Zool.
539
n

.539 n

Vogt

Google

Digitized by Google

Digitized by Google

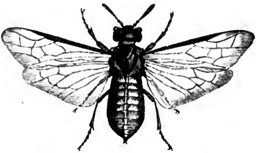
Vorlesungen

über

nützliche und schädliche, verkannte und verläumdete Thiere.

Von

Carl Vogt.



Mit 64 Abbildungen in Holzschnitt.

Leipzig,
Ernst Keil.
1864.

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Digitized by Google

Vorrede.

Die Vorlesungen, welche ich hier dem Publikum biete, wurden im Winter 1860/61 im Saale des Großen Rathes in Genf in französischer Sprache gehalten und in den Jahrgängen 1861—64 der Gartenlaube in deutscher Umarbeitung gedruckt.

Verfasser und Verleger glauben sich überzeugt zu haben, daß diese mehr anregenden als erschöpfenden Vorlesungen sich einigen Beifall erworben haben, so daß ein nur wenig ergänzter und veränderter Abdruck mit den nöthigen Holzschnitten vielleicht eine nicht unwillkommene Gabe sein dürfte.

Die Beobachtung der kleinen Haushalte in der Natur gehört wohl mit zu einem behaglichen Stillleben im eigenen Garten und gewährt selbst dann Genuß und Beruhigung, wenn auch das Treiben der Wesen, welche dem Beobachter sich bieten, ihm zugleich feindlich entgegen tritt. Man lauscht fast ängstlich mit angehaltenem Athem, sucht jede Störung, die das Treiben des kleinen Arbeiters unterbrechen könnte, zu beseitigen und vergißt bei dieser Spannung, daß man vielleicht eine schöne Blume, eine liebliche Frucht dabei einbüßt.

Irre ich mich nicht, so paßt solche Beschäftigung recht in das jetzige Leben und Treiben in Deutschland. Man erfüllt seine Pflicht gegen das Vaterland übermäßig, indem man an einigen Versammlungen und freiwilligen Geldsteuern Theil nimmt, einige Redner anhört, die zum hundertsten Male dieselbe meerumschlungene Melodie ableiern, Beschlüsse fassen hilft, von denen man zum Voraus weiß, daß kein Mensch, selbst kein National=Verein an ihre Ausführung denkt — und wenn man so eine etwaige Aufregung nach Außen übertragen und von sich abgeschüttelt hat, geht man nach Hause, zieht den Schlafrock an und schaut gemüthlich einem Käferchen zu, das sich abmüht, einen lebensfrischen Schoß abzuschneiden und auch richtig damit so weit zu Stande kommt, daß er welk sich abknickt. —

Fast beginne ich zu glauben, daß unser Titel falsch gewählt ist und heißen sollte: Zehn Opialpillen, zur Beruhigung aufgeregter Gemüther aus Naturbeobachtung gedreht — mit gnädigem Privilegio sämmtlicher allerhöchster, höchster und hoher Regierungen.

Genf im September 1864.

C. Vogt.

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MUENCHEN

Erste Vorlesung.

Aberglauben in Bezug auf schädliche Thiere. — Umschreibung des Gegenstandes. — Schwierigkeit der Beobachtung. — Reihenfolge der Behandlung. — Vorbeugungs- und Zerstörungsmittel. — Säugethiere. Insektenfresser: Fledermäuse, Maulwurf, Spitzmäuse, Igel.

Meine Herren!

Vor mehr als zehn Jahren wurde ich in Nizza von einem befreundeten Abbé gebeten, die Verwüstungen eines großen Artischokenfeldes zu untersuchen, das von einem Raupenheere auf die jämmerlichste Weise zugerichtet wurde. Wir fanden den Besitzer mit seinem ganzen Hausstande in einer Art von Verzweiflung; die Hälfte der Ernte eines wenigstens vier Morgen großen Feldes war schon unrettbar verloren! Ich erkannte die Raupe auf den ersten Blick an ihrer braungrauen Farbe und den weißen, verästelten Dornen als diejenige des Distelfalters (Vanessa cardui), die ich in meiner Jugend öfters zum Schmetterlinge erzogen hatte. Auf der einen Seite eines trockenen Grabens, der das Feld in der Mitte durchschnitt, standen nur noch die Rippen der verdorrenden Artischoken empor, von Tausenden emsig fressender Raupen besetzt; über den Graben hinüber waren die Raupen noch nicht gelangt. Ich rieth, denselben sogleich voll Wasser zu pumpen, um auf diese Weise dem Weitergreifen der Verwüstung ein Ende setzen und dann sich mit der Vertilgung des Geschmeißes im angegriffenen Theile

Digitized by Google

beschäftigen zu können. Mit Achselzucken erklärte der Landwirth, man könne wohl nichts Verkehrteres ersinnen; — die Würmer seien vor acht Tagen etwa als ganz kleine Dinger mit einem starken Südwinde über das Meer aus Afrika herübergekommen und würden sich also nicht durch einen Wassergraben, der einige Fuß breit sei, abhalten lassen. Ich gab mir vergebliche Mühe, dem Manne den Zusammenhang zwischen einigen verblaßten Distelfaltern, die noch umher flogen, und diesen Würmern klar zu machen. Er blieb hartnäckig bei seiner Ansicht von der afrikanischen Abstammung und der Unmöglichkeit der Eingrenzung durch Wasser, ließ einige Messen gegen die teuflische Wirthschaft der Würmer lesen und sah mit der gläubigen Ergebung des duldenden Christen der Verwüstung der zweiten Hälfte des Gutes ruhig zu, ohne irgend welche Gegenmaßregeln zu ergreifen.

Ich muß gestehen, daß dieser Vorfall mich aufmerksam machte. Die Unkenntniß des italienischen Landmanns ist allerdings bedauernswerth; allein können wir, die wir uns höherer Civilisation rühmen, jenem Nizzarden gegenüber unser Haupt so stolz erheben? Leben nicht unzählige Vorurtheile, unter dem Volke, wie unter den Gebildeten fort, und thut nicht der Landmann, der mit höchster Befriedigung einen Bussard oder eine Eule an sein Scheunenthor nagelt und dem Maulwurfsfänger einige Groschen für jeden gefangenen Maulwurf bezahlt, sich noch obenein einen direkten Schaden an, indem er den Feind seiner Feinde aus dem Leben schafft, während der Italiener doch nur einem wirklichen Uebel gegenüber eine ohnmächtige Hülfe anrief, die er in seinem naiven Glauben für wirksam hielt?

Indem ich hier von den schädlichen und nützlichen, den verkannten und verleumdeten Thieren reden will, fasse ich diese

Begriffe ganz im Sinne des hausbackenen, menschlichen Egoismus, ohne mich weiter um die große Frage des Guten und Bösen in der Natur in irgend einer Weise zu bekümmern. Ich beschränke mich durchaus auf die Beziehung der Thiere zu dem Menschen, den ich als unbeschränkten Tyrannen der Schöpfung de facto anerkenne und sage: die Feinde unserer Feinde sind unsere Freunde — die Freunde unserer Feinde sind unsere Feinde — die Freunde unserer Freunde unsere Freunde — wie das alte französische Sprüchwort sagt: Alles was uns zuwider ist, ist schädlich; Alles was uns direkt oder indirekt durch Vertilgung unserer Feinde Beistand leistet, nützlich.

Auf diesen letztern Punkt möchte ich namentlich aufmerksam machen. Die wirkliche Natur ist ein beständiger Kriegszustand, ein unablässiger Kampf um das Dasein gegen Feinde und Concurrenten, dem nur stellenweise durch den Winter das beschränkte Halt! eines zeitlichen Waffenstillstandes zugerufen wird. Wenn wir vom Frieden in der Natur sprechen, so tragen wir nur unsere augenblicklichen Gefühle in dieselbe über und geben uns einer durch unsere innere Stimmung motivirten Täuschung hin. Es mag uns sehr friedlich und behaglich stimmen, im frischen Waldesgrün, am Ufer eines murmelnden Baches, im schwellenden Moose zu lagern, und wir mögen dann geneigt sein, einen Lobgesang über den Frieden in der Natur in unserem Herzen anzustimmen; — aber nichtsdestoweniger lauert überall um uns her, in der Luft, in dem Grase, in der Erde und im Wasser, die Vernichtung und spinnt sich der beständige Krieg um die Existenz zwischen all' den großen und kleinen Thieren fort, deren Bewegungen unser Auge mit Wohlgefallen folgt. Jenes Vögelchen, das so graziös von Zweig zu Zweig hüpft und zuweilen seinen Gesang ertönen läßt, hegt während seiner scheinbar friedlichen

Digitized by Google

Beschäftigung nur Mordgedanken gegen die Fliegen, die sich auf den Blättern des Baumes sonnen; der Specht, den wir in der Ferne hämmern hören, klopft Käfer und Larven zu seinem Mittagsmahle hervor; die Schlupfwespe, welche von Blume zu Blume wippt, sucht ein unglückliches Opfer, auf dessen Kosten sich ihre Nachkommenschaft ernähren soll. Der Mensch steht mit seinen Kulturen, mit seiner Sorge um die eigene Existenz, die er nur auf Kosten der übrigen Geschöpfe erhalten kann, mitten in diesem Kampfe und wer darin sein Bundesgenosse ist, wenn auch diese Bundesgenossenschaft nur aus rein egoistischen Absichten hervorgeht — den nimmt er nicht nur an, sondern schützt und verehrt ihn sogar, je nach der Kulturstufe, auf der er sich befindet, ohne Rücksicht auf die sonstigen moralischen Eigenschaften, die man dem Bundesgenossen etwa zuschreiben könnte. Ist der Ibis, den die alten Aegypter verehrten, oder der Storch und die Schwalbe, die wir in Deutschland und der Schweiz schützen, sind diese nützlichen Thiere, die sich nur von andern lebenden Thieren nähren, etwa weniger grausam, als der Hühner- und Taubenhabicht, die wir in jeder Weise verfolgen?

Ich beschränke also den Gegenstand dieser Vorlesungen durchaus auf die dem Menschen nützlichen und schädlichen Thiere; aber auch hier muß ich den Stoff, der über die Kürze der zugemessenen Zeit weit hinaus gehen würde, noch weit enger umgrenzen. Ich schließe die Schmarotzerthiere des Menschen, sowie die sämmtlichen Hausthiere aus; ich beschäftige mich nicht mit den jagdbaren Thieren; ich überlasse diejenigen Bestien, welche im Walde hauptsächlich ihr Wesen treiben, den Forstmännern, welche ihr Beruf zwingt, sich damit abzugeben. Ich fasse hauptsächlich nur diejenigen Thiere in das Auge, die für Feld- und Gartenwirthschaft im weitesten Sinne Interesse haben.

Digitized by Google

Selbst in so enge Grenzen eingeschlossen, ist der Gegenstand noch außerordentlich weitschichtig und erlaubt nur mehr aphoristische und willkürliche Behandlung. Es ist unmöglich, in dem Raume weniger Vorlesungen alle großen und kleinen Freunde und Feinde der Landwirthschaft auch nur zu nennen und kurz zu charakterisiren. Ich bin also genöthigt, eine Auswahl zu treffen, welche mir, auch abgesehen von den speciellen Verhältnissen Centraleuropa's und besonders Deutschlands, noch wesentlich durch einige besondere Betrachtungen aufgenöthigt wird.

Es geht in der Thierwelt wie in der menschlichen Gesellschaft: es giebt Thiere, welche besser sind als ihr Ruf; es giebt andere, welche mit Unrecht geschätzt und geschützt werden und die Pflege oder Schonung nicht verdienen, welche der Mensch ihnen angedeihen läßt. Ich werde ganz besonders auf die verkannten und verleumdeten Thiere Rücksicht nehmen, welchen ihr geheimnißvolles, nächtliches Treiben, ihre häßliche Gestalt, ihr unangenehmer Geruch oder selbst die Fortspinnung alter, aus andern Ländern und von andern Arten übertragener Legenden und Sagen grundlosen Abscheu und unberechtigte Verfolgung zugezogen hat. Ich werde nicht minder das Vorurtheil des Guten zu zerstören suchen, das andere Thiere unverdienter Weise sich zu erwerben das Glück hatten. Trotz aller Belehrungen, die seit Jahrzehnten ausgestreut wurden, ist hier dennoch stets fort ein reiches Feld für denjenigen, der sich bemüht, die Thatsachen, welche die Wissenschaft beobachtet hat, in das Volksbewußtsein überzuführen.

Es gilt mir mehr darum, das Selbstbewußtsein des Lesers und seinen eigenen Forschungstrieb zu wecken, als Beobachtetes mitzutheilen. Wer einmal den eigenthümlichen Reiz kennen gelernt hat, welchen Beobachtungen über das Leben und Weben der kleinen Geschöpfe gewähren, die im Feld und Garten sich

umhertreiben, der wird nicht leicht von solcher Beschäftigung sich wieder abwenden, wenn sie gleich schwierig und zeitraubend ist. Geduld ist hier die erste Eigenschaft, mit welcher sich der Beobachter waffnen muß; Geduld, um stundenlang regungslos in glühender Sonnenhitze dem rastlosen Treiben eines umherschwirrenden Insektes zu lauschen; Geduld, um ein Käferchen, das sein Ei in die Schossen einer Pflanze unterzubringen sucht, bei der Beobachtung mit der Lupe nicht zu stören; Geduld und kritische Sichtung des Beobachteten, das durch Vernachlässigung scheinbar geringfügiger Nebenumstände zu einem der Wirklichkeit gerade entgegengesetzten Resultate führen kann.

Die größte Gewissenhaftigkeit des Beobachters kann selbst solche Fehler nicht verhindern, die aus der mangelhaften Kenntniß der Naturgeschichte hervorgehen. Ein eifriger Landwirth findet an gewissen Gartengewächsen, die ihm lieb sind, Auswüchse und Knollen, die von Larven und Würmchen bewohnt sind. Um das Uebel in seinem ganzen Umfange kennen zu lernen, pflegt er seine Knollen sorgfältig bis zur Verpuppung der Würmchen und hat endlich die Freude, ein herrliches, goldschimmerndes Wespchen aus einer dieser Puppen zu erzielen. Welcher Schluß ist gerechtfertigter, als der, daß dieses Wespchen es gewesen sein müsse, welches durch seinen Stich den Auswuchs erzeugt und in das Innere desselben seine zu Würmchen und Püppchen entwickelten Eier abgelegt habe? Und dennoch ist dieser Schluß durchaus falsch in dem speciellen Falle. Das erzogene Wespchen gehört in die Gattung der Schlupfwespen, welche ihre Eier in die Eier und Larven anderer Insekten legen, damit sie sich auf deren Kosten schmarotzend ernähren. Die Mutter des erzogenen Wespchens hat mittelst ihres langen Legestachels, von unserm Beobachter unbemerkt, nicht nur den von einer wirklichen Gallwespe erzeugten Aus-

wuchs, sondern auch die darin lebende Larve des rechtmäßigen Besitzers angebohrt, in diese ihr Ei gelegt, und so ihre Nachkommen statt derjenigen der Gallwespe zur Entwicklung gebracht.

Darf man sich bei solchen nur allzu häufig unterlaufenden Verwicklungen noch wundern, wenn selbst die Lebensgeschichte ganz gewöhnlich vorkommender Insekten, die durch ihre Verwüstungen bedeutenden Schaden anrichten, nur unzureichend gekannt ist, und wenn aus dieser Unkenntniß als nothwendige Folge für den Menschen die Ohnmacht hervorgeht, diesen Feind zu bekämpfen? Von hundert und aber hundert Arten kennt man hier nur die Larve, dort nur das vollkommene Insekt oder selbst nur eines der verschieden gestalteten Geschlechter. Die Lebensbedingungen der meisten Arten in diesem oder jenem Zustande ihrer Verwandlung sind durchaus nur unvollständig gekannt. Von dem gemeinsten unserer kleinen Feinde, dem Maikäfer, weiß man an dem heutigen Tage noch nicht mit vollständiger Gewißheit, ob der ganze Umlauf seines Lebens eine Periode von drei oder vier Jahren umfaßt, oder ob er in der republikanischen Schweiz ein Jahr früher zur Reife und Zeugungsthätigkeit gelangt, als in dem monarchischen Deutschland, wo seine Entwicklung unter hoher obrigkeitlicher Vormundschaft vielleicht längerer Zeit bedarf.

Sie sehen also, es ist noch viel zu thun auf diesem Gebiete und jeder Einzelne, der ein Stückchen Feld oder Garten begehen kann, oder auch nur einige bescheidene Topfgewächse an seinem Fenster cultivirt, ist im Stande, wenn er nur Zeit und Mühe daran wenden will, seinen Beitrag zur Bereicherung der Wissenschaft zu liefern.

Ich habe für meine Vorträge die Reihenfolge der zoologischen Classification gewählt und setze die bekanntesten That-

sachen derselben auch in der That als bekannt voraus, indem es bei dem beschränkten Raume, der mir zugemessen ist, unmöglich wäre, in die naturgeschichtlichen Einzelheiten einzugehen, welche ja ohnedem in jedem Handbuche zu finden sind. Indem aber das natürliche System, auf die Gesammtorganisation gegründet, diejenigen Thiere als verwandte zusammenstellt, welche die größte Summe von Eigenthümlichkeiten mit einander gemein haben, nähert es auch nothwendigerweise diejenigen Thiere, deren Leben und Treiben in seinen allgemeinen Zügen übereinkommt. Denn dieses Leben ist ja nur ein Resultat der gesammten Organisation, nur der Ausdruck derselben in der Ausübung der verschiedenen Thätigkeiten. Was also in den Einzelheiten des Körperbaus mit einander übereinstimmt, muß auch nothwendigerweise übereinstimmende Lebensweise und gemeinsame Züge der geistigen Functionen besitzen. Ich gestehe zu, daß es für Manchen vielleicht angenehmer wäre, den Stoff vielleicht nach den verschiedenen Pflanzen, die man cultivirt, oder nach besondern hervorstechenden Gewohnheiten der Thiere vertheilt zu sehen. Allein dieser Eintheilung stellen sich um so mehr Schwierigkeiten entgegen, als einerseits sehr verschiedene Thierarten auf einer und derselben Pflanze hausen können und wiederum dieselbe Thierart einen höchst mannichfaltigen Wirkungskreis besitzen kann. Die Werre und der Engerling nagen alle Pflanzenwurzeln ohne Unterschied an, und die deutsche Eiche, dieser knorrige Sumpfbaum, hat mehr Schmarotzer als alle übrigen Gewächse unserer Zone zusammengenommen.

Ich werde nur wenig von den zahlreichen Vorbeugungs- und Vertilgungsmitteln reden, mit denen häufig ein unbegreiflicher Köhlerglaube die Welt beglückt hat. Kennt man die Thiere und die Eigenthümlichkeiten ihres Lebens einmal genau bis in die kleinsten Einzelheiten, so ergeben sich die Vertil-

gungsmittel gegen Feinde und die Pflegmittel für Freunde bei einigem Nachdenken ganz von selbst. Kennt man dieselben nicht, so wird man stets mit der Stange im Nebel herumfahren und besser thun, sich zu resigniren, als ungeschickte Mittel anzuwenden. Es ist unglaublich, wieviel in dieser Hinsicht schon gesündigt wurde und noch täglich gesündigt wird. Man würde einen Landwirth, der Maulwurfsfallen an den Aesten der Bäume befestigte, in der Hoffnung, daß die Maulwürfe dem dort aufgehängten Köder nachfliegen würden, unbedenklich für einen Narren erklären. Aber man macht mit großem Ernste den Vorschlag, die Erdflöhe dadurch von den jungen Saaten abzuhalten, daß man die Beete mitten in Grasplätzen anlegt, in welchen die Erdflöhe sich verirren und, durch die Grashalme aufgehalten, nicht weiter kommen sollen; während die einfachste Beobachtung uns zeigen kann, daß die Thierchen nach dem Zerfressen eines Beetes in Schaaren ausfliegen, um sich ein anderes Feld zur Befriedigung ihres Appetites auszusuchen. Eine Menge von solchen Mitteln sind auch unwillkürlich der menschlichen Natur angepaßt und sehen gerade darnach aus, wie wenn man Schmeißfliegen, Aaskäfer und Raben durch den dem Menschen ekelhaften, diesen Thieren aber höchst angenehmen Geruch faulenden Aases verjagen wollte.

In den wenigsten Fällen nur kann der Mensch durch seine Arbeit allein wirksam den Verheerungen entgegentreten, welche seine Feinde sich zu Schulden kommen lassen. Meist muß er sich im Gegentheile darauf beschränken, die Hülfsquellen, welche die Natur bietet, entweder nicht muthwillig zu zerstören oder durch sorgsame Pflege selbst zu erhöhen. Sämmtliche Kammerjäger Deutschlands fangen in einem Jahre nicht so viel Feldmäuse, als die Eulen Thüringens in einem Monate, und die Kammerjäger lassen sich bezahlen, während die Nachtvögel es

Digitized by Google

ganz umsonst thun. Wäre es da nicht besser, die Eulen zu hegen, statt sie zu verfolgen, und nöthigenfalls das Geld, welches die Rattenfänger kosten, zur Erziehung der natürlichen Mausjäger zu verwenden?

Bei dem Beispiele, welches ich hier anführe, handelt es sich noch um verhältnißmäßig kolossale Feinde. Wie aber, wenn wir es mit jenen kleinen Feinden zu thun haben, die sich unserm Auge fast entziehen und die wir nur mit größter Anstrengung und nach langem Suchen in unsern Besitz bringen können? Bei jeder Gelegenheit tritt uns hier die Unzulänglichkeit unserer Mittel entgegen. Ein Beispiel. Professor Fabre in Avignon, der mit bewunderswürdiger Geduld das Treiben einer Grabwespe verfolgt hat, und den ich später noch Gelegenheit haben werde anzuführen, hatte beobachtet, daß dieselbe sich stets einen großen Rüsselkäfer, der durch seine schwarze Farbe und seine Länge von 5 bis 6 Linien leicht in die Augen fällt, zum Opfer erkor. Eine Wespe, welcher er ihren Käfer abgenommen hatte, brauchte im Durchschnitt zehn Minuten, um einen frischen Käfer herbeizuschleppen. Er wünschte, um seine Beobachtungen durch Versuche zu vervollständigen, einige lebende Käfer zu sammeln, welche noch von keiner Wespe gestochen waren. „Weinberge, Kleefelder, Getreidefelder, Hecken, Steinhaufen, Wegränder — Alles habe ich durchsucht," erzählt er, „und nach zwei tödtlich langen Tagen, die ich zu diesen Untersuchungen verwandte, war ich im Besitze (kaum wage ich es zu sagen) von drei bestaubten enthaarten Rüsselkäfern, die zum Theil Fühlhörner oder Beine verloren hatten, wahrhaft verstümmelte Veteranen, welche die Wespen vielleicht nicht einmal angreifen werden. In derselben Zeit hätten unsere Wespen Hunderte jener für mich fast unauffindbaren Rüsselkäfer herbeigeschleppt; sie hätten sie gefunden an denselben Orten, wo ich sie suchte, frisch, glänzend,

Digitized by Google

ohne Zweifel unmittelbar nach ihrem Ausschlüpfen aus ihren Puppen."

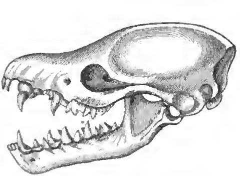
Dies eine Beispiel mag genügen, Ihnen zu zeigen, wie ohnmächtig der Mensch allein seinen kleinen Feinden gegenüber steht. Handelt es sich um die Zerstörung einzelner Thiere, so ist meistens die aufgewendete Mühe und Zeit nicht im Verhältniß zu dem hervorgebrachten Schaden; gilt es Vertilgung von Massen, wie z. B. bei Maikäferschaden oder Raupenfraß, so gelingt es freilich besser, die verhältnißmäßig groben und plumpen Mittel, über die wir gebieten, in ihrem ganzen Umfange wirken zu lassen — aber dann tritt auch der Uebelstand ein, daß bei der ungeheuren Zahl des zu vertilgenden Ungeziefers eine Menge desselben der Vertilgung entgeht und so den Keim neuen Verderbens durch seine Fortpflanzung legt. Man glaubt dann oft großartige Erfolge erzielt zu haben, sieht in dem Ausbleiben der Plage im nächsten Jahre den deutlichsten Beweis für die Wirksamkeit der getroffenen Vorkehrungen und vergißt, daß der Feind einen dreijährigen Entwicklungskreis in seinem Leben durchmacht und daß erst in drei Jahren eine neue Plage uns zeigen wird, wie viele Eltern der zerstörenden Nachkommen unsern Nachstellungen entgingen.

Doch ich wende mich ab von diesen allgemeinen Betrachtungen, die sich später, wenn wir der sie stützenden Thatsachen Meister geworden sind, von selbst ergeben werden, um zu der speciellen Betrachtung der einzelnen Klassen des Thierreiches überzugehen und mit den **Säugethieren** zu beginnen.

Unter den wesentlich verkannten und vorzugsweise mit Unrecht verfolgten Säugethieren stehen die Insektenfresser oben an. Meist kleine Säugethiere von unschönem, ja selbst häßlichem Aeußern führen die in unsern Gegenden vorkommen-

den alle ein nächtliches, verborgenes Leben und erregen somit gegen sich alle jene Vorurtheile, welche Nachtthiere überhaupt hervorrufen. Man sieht hieran so recht die Wahrheit des alten Sprüchwortes, daß die Nacht keines Menschen Freund sei. Was nur irgend in der Dunkelheit fleugt und kreucht, wird von dem Volksgefühle schon ohne weitere Untersuchung gehaßt und verabscheut, und es hält außerordentlich schwer, der Allgemeinheit die Ueberzeugung beizubringen, daß die Späher und Häscher, welche dem im Dunkeln schleichenden Verderber auf die Spur kommen wollen, auch den Gängen desselben bei Nacht nachspüren müssen und nicht am hellen Tageslichte ihrer Verfolgung obliegen können.

Fledermaus, Igel, Spitzmaus und Maulwurf sind die vier verschiedenen Gestalten, welche die Insektenfresser in unserer Zone repräsentiren. Ein Blick in den geöffneten Rachen eines dieser Thiere überzeugt uns unmittelbar, daß diese Thiere nur Fleischfresser sein können, noch fleischfressender, wenn man sich so ausdrücken darf, als Katzen und Hunde, die das System vorzugsweise Fleischfresser nennt. Die beiden Kiefer starren von Spitzen und geschärften Zacken; dolchähnliche Zahnklingen treten bald an der Stelle der Eckzähne, bald weiter hinten über das Niveau der Kronzacken hervor; scharfe Pyramiden, den Spitzen einer auf zwei Reihen doppelt geschärften Säge ähnlich, wechseln mit Zahnformen, welche den Klingen der englischen Taschenmesser nicht unähnlich sind. Die ganze



Schädel einer Fledermaus.

Einrichtung weist darauf hin, daß diese Zähne dazu bestimmt sind, selbst hartschalige Insekten, wie Käfer, zu packen und zu halten. Diese Charaktere können nicht trügen; denn wie Brillat-Savarin, der berühmte französische Gastronom, den Satz aufstellen konnte: „Sage mir, was Du ißt, und ich sage Dir was Du bist;“ so kann man auch von den Säugethieren sagen: „Zeige mir Deine Zähne, und ich sage Dir, was Du ißt.“ Der Insektenfresser kaut und mahlt nicht mit seinen Zähnen; er beißt und durchbohrt nur. Seine Zahnkronen werden nicht von oben her abgerieben, sondern nur geschärft durch das seitliche Ineinandergreifen der Zacken des Gebisses. Man nehme sich nur die Mühe, das Gebiß eines kleinen Nagers, z. B. einer Ratte, mit demjenigen einer Fledermaus oder eines Maulwurfes zu vergleichen, und der unterscheidende Charakter Beider wird mit größter Bestimmtheit in die Augen springen. Das Gebiß einer Hufeisennase, zu den Maßen desjenigen eines Löwen vergrößert, würde ein wahrhaft schauderhaftes Zerstörungswerkzeug darstellen.

Die Gefräßigkeit aller dieser Thiere übertrifft meistens noch diejenige der eigentlichen Fleischfresser, und man behauptet wenigstens von vielen derselben, daß sie täglich so viel Nahrung verzehren, als ihr eigenes Gewicht beträgt, was mir einigermaßen übertrieben vorkommt. Aber sie sind klein, unscheinbar und müssen ihre Beute meistens in denjenigen Thierkreisen suchen, wo des Menschen Feinde überwiegen. Kein Zweifel, daß es ihnen zuweilen gelingt, eine größere Beute zu erhaschen, daß der Maulwurf zuweilen einen Frosch unter die Erde hinabzieht oder der Igel ein auf dem Boden angebrachtes Nest mit jungen Vögeln aushebt. Allein das sind doch nur Ausnahmen, außerordentliche Feste, und im gewöhnlichen Leben müssen sie durch rastlose, unermüdliche Jagd nach In-

Digitized by Google

sekten, Schnecken und anderm Gewürm den Forderungen ihres unersättlichen Magens Genüge thun.

Die Fledermäuse stehen in der ersten Reihe. Was hat man nicht aus den unschuldigen Flatterern gemacht, die dem jüdischen Gesetzgeber schon für eine unreine und verfluchte Bestie galten und welchen die Griechen die Flügel ihrer Harpyen, die Christen diejenigen des Teufels entlehnten. Ein allgemeiner Schreck bemächtigt sich jeder Gesellschaft, in deren Nähe solch' ein armes Thier sich verirrt, vielleicht angezogen durch den Lichtschimmer, bei welchem man in der Abendfrische eines heißen Sommerabends tafelt. Die Nähe schon gilt den Abergläubischen für ein böses Anzeichen, und die muthigen unter den Damen entschuldigen ihren Schreck mit der Behauptung, das Thier könne ihnen leicht in die Haare gerathen — freilich wohl ist das zu fürchten, wenn Insekten darin zu suchen sind.

Es ist wahr, sie sind weder schön, noch liebenswürdig, diese Flatterer der Nacht. Die nackten, schwärzlichen, dünnen Flügelhäute, die zwischen den verlängerten Fingern ausgespannt sind, wie der Taffet eines Regenschirmes zwischen seinen Stäben; die häßlichen Krallen an den Hinterfüßen; die mausfahle Farbe des Leibes; die nackten Anhänge, womit Nasen und Ohren oft auf die bizarreste Weise verunstaltet sind; das unheimliche Huschen und Flattern ohne bestimmte Richtung um Büsche und Bäume; das geräuschlose Erscheinen und Verschwinden in der Stille der Nacht, und selbst der scharfe, quiekende Schrei, den nicht alle Ohren vernehmen können, so bedeutend ist die Höhe des Tones — alle diese Eigenschaften sind nicht dazu angethan, die Liebe des Menschen dem Gethier zu erwerben.

Aber nicht umsonst haben wir eine Menge Arten dieser fliegenden Säugethiere in unserer Gegend: Arten, deren jede ihre eigene Lebens- und Flugweise hat. Die einen, wie die

Hufeisennasen, die empfänglich für die Kälte sind, erscheinen spät und fliegen langsam und niedrig bei trockenem und heißem Wetter, während sie gerne in Höhlen und Ruinen den Tag verbringen; die andern, wie die großöhrige Fledermaus, ziehen Bäume, Wälder und Gebüsche vor; — die Bartfledermaus verfolgt lieber die Insekten, welche über den Gewässern schweben, während die Zwergfledermaus einer Schwalbe gleich die Lüfte durchschneidet und, wie die Speckmaus, die Wohnungen der Menschen und namentlich die warmen, schützenden Kamine allen übrigen Aufenthaltsorten vorzieht. Es scheint sogar, als ob aus ziemlicher Ferne her die Speckmäuse sich an gewissen Lieblingsorten sammelten, um dort klumpenweise, an den Hinterfüßen und den Kopf nach unten hängend, ihren Winterschlaf durchzumachen. Vor einer Reihe von Jahren schon wurde im Schlosse Lucens bei Morges in dem Kamine eines Zimmers Feuer gemacht, das man seit langer Zeit nicht benutzt hatte. Das Feuer wollte nicht ziehen; die aus dürren Reisern und Sägespänen gemachte Flamme schlug mit dem Rauche zurück in das Zimmer. In dem Kamine erscholl seltsames feines Quieken, sonderbares Rascheln; einige Fledermäuse fielen halbverbrannt in die Lohe, andere flatterten ängstlich im Zimmer umher; draußen aber erhob sich aus dem Kamine endlich eine wahre Wolke von Fledermäusen, die in der Kälte ängstlich nach einem Zufluchtsorte suchten und so zahlreich waren, daß es schien, als hätten sich alle Fledermäuse und Dunkelthiere des frommen Kantons Waadt in dem Kamine von Lucens zu gemeinschaftlichem Winterschlafe Rendezvous gegeben.

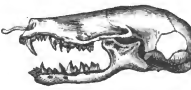
Nur deshalb, weil sie zum Lieblingsaufenthalte Kamine wählt, trägt diese Art den Namen Speckmaus und den irrigen Ruf, als fresse sie dem Bauer den Speck und die Würste im Rauchkamine. Im Winter, wo Speck und Salzfleisch im

Rauche hängen, hängt das im Winterschlafe erstarrte Thier friedlich daneben und fühlt weder Hunger noch Durst. Mit den scharfen Hakenkrallen der Hinterfüße hat es sich irgendwo angeklammert, Kopf und Leib in den weiten Mantel der Flügel gehüllt, und so harrt es, vollkommen erstarrt und bewegungslos, der erwärmenden Sonne des Frühlings entgegen, die auch die Insektenwelt wieder zum Leben erweckt. Dann sucht es seine Nahrung, und ein Dutzend wohlgenährter Maikäfer ist nicht zu viel für eine Speckmaus, oder 60 bis 70 Stubenfliegen für eine Ohrfledermaus zu einer einzigen Abendmahlzeit. Lasse man sie also ruhig gewähren, denn selbst in der Gefangenschaft nehmen sie nur lebende Insekten und höchstens ein Bischen Milch, und wer seine Stube oder Küche von Fliegen reinigen will, kann nicht besser thun, als Tags über ein Rothkehlchen und Nachts über eine Fledermaus zu halten. Im Freien aber sind die Fledermäuse die unersättlichen Kammerjäger, die sich mit Vertilgung der Mai- und Mistkäfer beschäftigen, und begierig allen jenen Nachtschmetterlingen nachjagen, die als Spinner, Spanner, Wickler und Motten uns so empfindlichen Schaden zufügen. Der Ringelspinner, der Goldschwanz, die Obstglucke, deren Raupen unsere Bäume verwüsten, und schon so manche reiche Obsternte vernichtet haben, sind Leckerbissen für diese harmlosen Thiere, die unsern Feinden nachstellen, während wir im süßen Schlummer von den Aepfeln und Birnen träumen können, deren Erhaltung sie uns sichern. Lasse man sich also nicht irre machen durch Erzählungen von Vampyren und ähnlichen gespenstischen Spukgestalten — in südlichen Gegenden mag es Fledermäuse geben, die Blut saugen und Vieh und Menschen bis zur Entkräftung abzapfen — wir leben aber nicht unter den Wendekreisen, und unsere einheimischen Arten dürsten nur nach dem kalten, weißen Blute

schwirrender Insekten, nicht nach dem warmen, rothen Blute lebender Menschen.

Auch saugen die Fledermäuse keine Milch aus den Eutern der Kühe und Ziegen, noch bringen sie, wie man an manchen Orten glaubt, den Kindern Läuse oder den Erwachsenen Krätze — sie werden freilich von eigenthümlichen Schmarotzerinsekten, sogenannten Lausfliegen, geplagt, die aber eben so wenig auf den Menschen übergehen, als die Tauben- oder Hühnerläuse, von welchen die Ställe dieser Vögel wimmeln.

Sowie die Fledermäuse unermüdliche Jäger über der Erde, so sind die Maulwürfe unermüdlich unter der Erde hinter Regenwürmern, Werren und Engerlingen drein. Das Thier ist zum Wühlen gebaut; der dicke, walzige Körper mit dem glatt anliegenden feinen Pelze; die spitz kegelförmige Schnauze mit dem langen, äußerst empfindlichen Rüssel, der durch einen Knochen besonders gestützt und in eine breite Knorpelscheibe geendet ist; die breiten, schaufelförmigen Grabfüße; das außerordentlich kleine, von Borsten umstellte und geschützte Auge und der Mangel eines äußern Ohres — alle diese Charaktere sind eben so viele Hülfen zum beständigen Leben und Graben unter der Erde. Aber es giebt auch Grabmäuse, die nicht minder gewaltig die Erde durchfurchen und die sich hauptsächlich von Wurzeln nähren. Sollte der Maulwurf nicht ähnliche Nahrung suchen? Besehen wir, um uns Gewißheit zu verschaffen, das Zahnsystem. Vier und zwanzig Zähne im Ganzen, alle schneidend und scharfspitzig, Eckzähne wie Dolchklingen, Backzähne wie Mauerkronen oder Sägeränder — sieht so das Gebiß eines Pflanzenfressers aus? Aber die fast allgemeine



Schädel des Maulwurfes.

Digitized by Google

Ansicht der Landwirthe und Gärtner ist doch, daß der Maulwurf Wurzeln fresse, wenn es uns auch schwer begreiflich scheint, wie er mit seinen spitzigen, nur zum Reißen geeigneten Zähnen die Pflanzenfasern zermalmen soll. Volksstimme — Gottesstimme; vielleicht frißt der Maulwurf doch Wurzeln trotz seines Fleischfresser-Gebisses; vielleicht bildet er allein eine Ausnahme in der Säugethierwelt? Was er gefressen hat, muß er im Magen haben. Sehen wir also im Magen nach. Halbverdaute Stücke von Regenwürmern; braune Hornstücke, die wir ohne Mühe für Kopfplatten, Kneipzangen und Beine von Engerlingen erkennen; Flügeldecken, Ringe, Füße und ähnliche unverdauliche Horntheile des Hautpanzers von Käfern, Werren, Tausendfüßen und unterirdischen Larven von Insekten aller Art finden sich in dem Speisebrei; aber keine Pflanzenfaser, kein Blattgrün, kein Stückchen Rinde oder Holz, keine Spur von vegetabilischem Gewebe. Selbst mit dem Mikroskope gelingt es nur schwer, hie und da eine vegetabilische Zelle zu entdecken, die aus dem Darme der gefressenen Thiere stammt, deren Reste der Mageninhalt aufweist. Ich habe Dutzende von Maulwürfen secirt und niemals Pflanzenreste im Magen oder Darme gefunden.

Die Beobachtungen an Gefangenen sind nicht minder überzeugend. Flourens, der jetzige Sekretair der Akademie der Wissenschaften in Paris, hatte behufs physiologischer Versuche zwei lebende Maulwürfe in ein Gefäß zusammengesperrt und ihnen in der Meinung, daß sie Pflanzenfresser seien, einige Wurzeln und Rüben zur Nahrung beigegeben. Des andern Tages fand er von dem einen Maulwurfe nur den umgestülpten Balg; alles Uebrige war verzehrt, die Wurzeln dagegen nicht angerührt, obgleich der überlebende Maulwurf offenbar sehr unruhig und hungrig aussah. Flourens that einen lebenden Sperling mit ausgerupften Schwungfedern dazu. Der

Maulwurf schnoberte an ihm herum, bekam einige Schnabelhiebe und wich 2—3 mal zurück, stürzte sich dann blindlings auf den Vogel, riß ihm den Unterleib auf, erweiterte die Oeffnung mit den Tatzen und hatte in kurzer Zeit die Hälfte unter der Haut mit einer Art Wuth aufgefressen. Flourens stellte sodann ein Glas Wasser hinein, welches auswendig naß war; als es der Maulwurf bemerkte, stellte er sich aufrecht an das Glas, hielt sich mit den Vordertatzen an dem Rand und soff sehr viel mit großer Begierde; dann fraß er noch etwas vom Sperling und war jetzt völlig gesättigt. Es wurde ihm nun Fleisch und Wasser weggenommen; nach 6 Stunden war er aber schon wieder hungrig, höchst unruhig und schwach; der Rüssel schnüffelte beständig herum. Kaum kam ein neuer lebendiger Sperling hinein, so fuhr er auf ihn los und biß ihm den Bauch auf, um zuerst zu den Eingeweiden zu kommen. Als er die Hälfte gefressen und gierig gesoffen hatte, so sah er wieder strotzend aus und war vollkommen ruhig. Den andern Tag war das Uebrige aufgefressen bis auf den umgestülpten Balg, der Maulwurf aber schon wieder hungrig. Er fraß sogleich einen Frosch auf und fing immer mit den Eingeweiden an. Als er des Nachmittags schon wieder hungrig war, bekam er eine Kröte. Sobald er an sie stieß, blähte sie sich auf, und er wendete wiederholt die Schnauze ab, als wenn er einen unüberwindlichen Ekel empfände; dann bekam er in der Nacht Nichts als Wurzeln von Möhren, Kohl und Salat. Den andern Tag war er Hungers gestorben, ohne etwas angerührt zu haben. Wenn er mithin den Pflanzenwurzeln schädlich ist, so geschieht es, weil er Würmer, Insekten, besonders Larven daran oder darin findet. Darauf wurden wieder drei Maulwürfe blos zu Wurzeln und Blättern gesperrt; sie starben alle drei vor Hunger; mehrere dagegen,

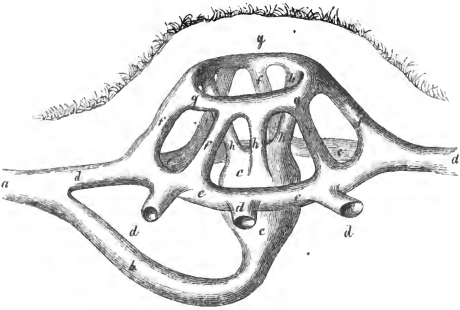
Digitized by Google

welche mit lebendigen Sperlingen und Fröschen, oder mit Rindfleisch, Regenwürmern, Kellerasseln, die sie besonders lieben, genährt wurden, lebten sehr lange.

„Ich habe ein Vierteljahr lang", fügt Oken diesem Auszuge aus Flourens' Aufsatz bei, „einen Maulwurf in einer Kiste mit Sand gehabt, durch welchen er sich fast so schnell wühlte, wie ein Fisch durch's Wasser, die Schnauze voran, dann die Tatzen den Sand zur Seite werfend, die Hinterfüße nachschiebend. Ich stellte ihm auf Tellerchen Wasser und geschnittenes Fleisch hin, bald rohes, bald gekochtes, wie es zur Hand war. Er zeigte aber keineswegs eine besondere Gefräßigkeit. Brod und Pflanzenstoffe rührte er nicht an. Uebrigens befand er sich immer wohl, und schlüpfte fast unaufhörlich durch seinen Sand. Endlich bekam ich einen zweiten, den ich zu ihm setzte. Kaum bemerkten sie einander, so gingen sie auf einander los, packten sich mit den Kiefern und zerbissen sich Minuten lang mit einander. Darauf fing der Neuling an zu fliehen; der alte suchte ihn überall, indem er blitzschnell durch den Sand fuhr. Ich machte nun dem Neulinge eine Art Nest zurecht in einem Zuckerglase, und stellte es während der Nacht in den Kasten. Den andern Morgen lag er todt im Sande, aber unversehrt. Er muß also von selbst aus dem Zuckerglas gekommen und von dem Andern todtgebissen worden sein, aber offenbar nicht aus Hunger, sondern aus bösartigem Naturell. Der schwache Unterkiefer war entzwei gebissen. Am andern Tag war auch der alte todt, nicht an einer Verwundung, sondern, wie es schien, an Ereiferung und Erschöpfung im Kampfe."

So haben wir denn auf alle Weise die Bestätigung, daß der Maulwurf ein rein fleischfressendes Thier ist; daß er höchstens durch die Haufen, die er aufwirft, den Pflanzungen und namentlich den Wiesen schädlich werden kann; daß er ein uner-

sättlicher Feind aller unterirdischen Thiere ist, die, wie z. B. Werren, Engerlinge und Würmer, die Wurzeln unserer Nutzpflanzen schädigen. Der Maulwurf ist ein grausames, bissiges, unverträgliches Thier, das mit allen lebenden Wesen, die ihm in den Weg kommen, und wären sie seines Gleichen, auf Tod und Leben kämpft und das ganze Jahr hindurch in Thätigkeit auf seiner Jagd sich findet.



Maulwurfsbau.

a. Gemeinschaftliche Laufröhre. b. Heberförmiger Gang zur c. Kammer d. Strahlenförmige Röhren zum e. unteren Kreisgang. f. Aufsteigende Verbindungsröhren vom unteren Kreisgang zum g. oberen Kreisgang. h. Absteigende Verbindungsröhren von diesem zur Kammer c.

Die feste Burg, die der Maulwurf bewohnt, ist ein höchst eigenthümlicher, kunstvoller Bau, der gewöhnlich an einem geschützten Orte unter einer Hecke, einer Mauer oder zwischen den Wurzeln eines Baumes ein bis drei Fuß unter dem Boden angelegt wird. In der Mitte befindet sich eine innen wohl

geglättete Kammer von Flaschenform, die mit Moos und feinen Grashalmen ausgepolstert ist, welche der Maulwurf nächtlicher Weile an der Oberfläche holt. Die Kammer hat verschiedene Ausgänge; einen heberförmig gebogenen nach unten, der später horizontal wird und in die gemeinschaftliche Laufröhre mündet, und drei kurze Röhren nach oben, welche in einen kreisförmigen Gang münden, der einige Zoll über der Kammerdecke ausgehöhlt ist. Aus diesem obern Kreisgange führen 5— 6 schiefe Röhren in einen zweiten größern Kreisgang, welcher die Kammer etwa in gleichem Niveau umgiebt. Aus dem größern unteren Kreisgange strahlt nun manchmal ein Dutzend Röhren nach allen Seiten aus, die indessen nach kurzem Verlaufe umbiegen und alle in die gemeinschaftliche Laufröhre einmünden. So hat denn der Maulwurf in seiner Kammer Ausgänge nach allen Seiten, die ihm gestatten, nach jeder Richtung hin zu entfliehen, sobald irgendwo eine Gefahr droht. Die Laufröhre selbst ist ein weiter Gang, innen hart geschlagen und geglättet, der manchmal 100 bis 150 Schritte weit in horizontaler Richtung fortläuft und an dessen Ende erst das eigentliche Jagdrevier des Maulwurfs beginnt, das sich durch die aufgeworfenen Haufen kennzeichnet. In der unmittelbaren Umgebung seines Nestes jagt der Maulwurf nie; dort hält er seine Ruhe nach beendigter Jagd und Mahlzeit. Wenigstens dreimal im Tage rennt er nach Beute aus, und wenn man einmal die Laufröhre selbst kennt, die sich meist durch gelindes Gelbwerden des Grases an der Oberfläche kenntlich macht, so kann man leicht das Ein- und Ausziehen des Maulwurfes und die große Geschwindigkeit, mit welcher er sich innerhalb der Laufröhre bewegt, auf die Weise beobachten, daß man dünne Strohhälmchen mit Fähnlein an den Enden in die Laufröhre hineinsticht, die dann durch ihre Bewegung das Fort-

Digitized by Google

schreiten des Maulwurfes kund thun. Wehe der unglücklichen Maus oder Spitzmaus, die sich in eine solche Laufröhre verirrt — sie ist unrettbar verloren; wehe auch dem schwächeren Maulwurfe, dem der Herr des Ganges auf seinem Wege begegnet: er wird zur Bethätigung der Nächstenliebe nach hartem Kampfe gespeist, und wenn es das eigene Kind wäre.

An dem Ende der Laufröhre beginnt das Jagdrevier, aus unregelmäßigen Gängen bestehend, die während der Jagd selbst ausgehöhlt werden, indem der Maulwurf die Erde vor sich her stößt und von Zeit zu Zeit zu einem Haufen aufwirft. Bei jeder Jagd werden neue Gänge gegraben, neue Haufen aufgeworfen und selten nur läßt sich ein Maulwurf zum zweiten Male in einem Jagdgange betreten. Die erfahrenen Maulwurfsfänger wissen dies sehr wohl und stellen deshalb ihre Fallen stets in der Laufröhre auf, durch welche der Maulwurf wenigstens sechs Mal im Tage auf seinen Jagdgängen hin und her passirt, freilich zur großen Verwunderung der Laien, welche die Fallen an Orten stehen sehen, in deren Nähe gar keine Haufen sich finden.

Die Familienbande fesseln den Maulwurf wenig — nichts destoweniger ist er ein wahrer Blaubart in Beziehung auf Eifersucht. Im Frühjahre streift er umher, ein Weibchen zu suchen, und bemächtigt sich seiner mit Gewalt. Naht ein Nebenbuhler, so wird das Weibchen schnell in einigen Gängen eingeschlossen, aus denen es nicht entweichen kann, und dann dem Störenfried muthig entgegen gegangen. Sobald sich die beiden Nebenbuhler treffen, entspinnt sich unter der Erde in einem schnell ausgewühlten Raume ein hitziger Kampf, der mit dem Tode oder der Flucht des Schwächern endet. Aber treu dem leider so oft vernachlässigten Grundsatze, daß nur die Todten nicht wiederkehren, frißt auch der Sieger den Unterlie-

genden erst auf, bevor er zu dem harrenden Weibchen zurückkehrt. Nun wird an einem geschützten Orte ein warmes wohlgefüttertes Nest mit sternförmig ausstrahlenden Gängen angelegt, in welchem die Gatten sehr treu und friedlich mit einander hausen; die eheliche Zärtlichkeit soll sogar während des Honigmondes der Liebe so bedeutend sein, daß man Maulwurfsmännchen gefunden haben will, die in der Nähe des Ortes, wo das Weibchen gefangen wurde, an gebrochenem Herzen zu Grunde gegangen waren. Allzu heftige Leidenschaft dauert gewöhnlich nicht allzu lange. Sobald die nackten, unbeholfenen Jungen, die erst nach zwei Monaten etwa das Nest verlassen, geboren sind, scheint den Papa das Gequieke derselben zu beunruhigen, so daß er bald die Familie verläßt und sein Hagestolzleben von neuem beginnt, bis im nächsten Frühjahre wieder die allmächtige Liebe ihn in die Arme einer andern Gattin treibt.

Und nun, wo wir die Lebens- und Nahrungsweise des Maulwurfs kennen, ziemt es sich nun nicht zu untersuchen, ob dies Thier denn wirklich so schädlich sei, als man behauptet hat und als man nach den unaufhörlichen Nachstellungen, denen es ausgesetzt ist, glauben sollte? Es ist wahr, die Haufen, die der unermüdliche Wühler namentlich in den Wiesen aufwirft, entwurzeln einige Grashälmchen, die sich indessen schnell wieder in der fein zertheilten Erde festsetzen, und hindern, wenn man zugiebt, daß sie sich bewachsen, in sehr auffälligem und ärgerlichem Maße das Mähen der Wiesen. Auch in den Gärten sind die Haufen keine angenehme Erscheinung, und manches Pflänzchen wird in die Höhe gehoben und verdorrt, wenn der Gärtner nicht bei Zeiten da ist, um die Haufen niederzudrücken. Stehen aber diese Unannehmlichkeiten in irgend welchem Verhältniß zu dem Schaden, welchen Engerlinge und Werren anzurichten im Stande sind? Sieht man nicht ganze

Digitized by Google

Grasstrecken vollkommen verdorren und veröden, weil die Engerlinge die Wurzeln des Rasens zerbissen haben, und liegt man nicht in verschiedenen Gärten in beständigem Kampfe mit diesen gefräßigen Feinden, die sogar Baumschulen und Rosenbeete verwüsten, indem sie fingerdicke Wurzeln vollständig zernagen? Eine geringe Ueberlegung zeigt uns, daß ein Maulwurf, der im Durchschnitte die Hälfte seines Gewichtes täglich an solchen Larven verzehrt, um seinen Hunger zu stillen, eine unendliche Menge dieses Gewürms vertilgen muß, mehr als wir jemals vertilgen könnten. So gut als die englischen Gärtner den Widerwillen gegen die Kröten in Berücksichtigung des ungemeinen Nutzens dieser Thiere besiegt haben und sie jetzt als Jäger zur Vertilgung der Schnecken anstellen, so gut könnten wir auch die Maulwürfe als Kammerjäger anstellen und durch sie, die sich leicht wieder wegfangen lassen, während einiger Zeit im Frühjahre unsere Gärten und Wiesen von dem unteriridschen Geschmeiße reinigen lassen, das uns so vielen Schaden zufügt. Ich kenne Landwirthe, welche dieses Verfahren befolgt und sich dabei sehr wohl befunden haben, die gerne einige Groschen für einen lebenden Maulwurf zahlten, um ihn in ein Stück Land zu setzen, wo Werren oder Engerlinge ihnen Schaden zufügten, und sich die Mühe nicht verdrießen ließen, alltäglich seinen Haufen nachzugehen, sie niederzutreten oder auseinander zu rechen, und endlich den Maulwurf wieder herausfingen, sobald er seine Schuldigkeit gethan hatte. Ich kenne freilich zum Gegensatz auch noch ganze Länder, wo man von Amtswegen ein kleines Fanggeld für jeden gefangenen Maulwurf zahlt, und ich habe sogar von einem Gutsbesitzer gehört, der eine Art fanatische Wuth gegen die Maulwürfe entwickelte und eine unendliche Menge zusammenfangen ließ, unter welchen er eine silbergraue Varietät auslas, um aus deren

Fellen seinem Könige einen Pelz machen zu lassen, den er der Majestät verehrte in der festen Ueberzeugung, einen Verdienstorden für seine edlen Bestrebungen um die Landwirthschaft sich erworben zu haben. Kühler Dank für den die Haare lassenden Pelz und ein alles Maß überschreitender Engerlingfraß waren sein Lohn!

Die Spitzmäuse sind nahe Verwandte der Maulwürfe, nur nicht so exklusiv unterirdisch wie diese, aber eben so kühn, zänkisch, bissig und fleischfressend, eben so unermüdliche Jäger von Larven, Insekten, Würmern und jungen Mäusen, die sie mit unsäglichem Appetite verzehren. Ihre unglückliche Aehnlichkeit mit den eigentlichen Mäusen, von denen sie sich durch die spitze Schnauze, das scharfe Gebiß, den nackten, kaum behaarten Schwanz und den durch eine seitliche Drüse bedingten Moschusgeruch auszeichnen, zieht ihnen leider dieselben Feinde zu, wie den Mäusen, obgleich einige derselben und namentlich die Katzen sie nur todt beißen, ohne sie zu fressen. Die Hausspitzmaus allein greift auch trockenes Fleisch und Milchspeisen an; alle übrigen jagen in Feld und Wald, in Gärten und Gebüschen, Ställen und Scheunen, die Wasserspitzmaus sogar im Wasser nach Krebsen, Fröschen und Fischen, vor allen aber nach Insekten und Würmern. Ueber eine Beute zanken sie sich oft mit grimmigen Bissen, was ich mehrmals beobachtet habe, verdienen aber gewiß, wenigstens die in Feld und Wald hausenden Arten Schonung und Pflege, da sie unmittelbar auf dem Boden und in der oberflächlichen Kruste dieselben Dienste leisten, wie der Maulwurf in größerer Tiefe. Für die Wasserspitzmaus

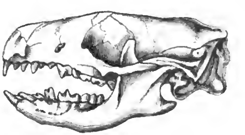


Schädel einer Spitzmaus, doppelt vergrößert.

freilich dürfte die Zärtlichkeit wohl nicht zu weit ausgedehnt werden, denn unzweifelhafte Beobachtungen haben dargethan, daß sie selbst große Fische in Weihern und offenen Fischkästen angreift und ihnen das Hirn ausfrißt.

Ihr Bisamgeruch ist wahrscheinlich Schuld daran, daß der Volksaberglaube sie empfindlich verleumdet. Ihr Biß soll nicht allein den Menschen giftig sein, sondern auch den Pferden unheilbare Geschwüre an den Fesseln verursachen — lieber Himmel! ihre Zähne sind kaum stark genug, um die Haut eines Pferdes oder eines Menschen empfindlich zu verletzen. Ja selbst ihre Berührung soll giftig sein und die Hand mit dem Arme aufschwellen machen. Wenn dies wahr wäre, so müßte wahrlich mancher Naturforscher schon seinen Arm in der Schlinge getragen und Gift genug auf diese Weise eingesogen haben, um sich von allen Gegnern und Nebenbuhlern befreien zu können.

Auch den Igel erlaube ich mir noch ganz speciell Ihrer Fürsorge zu empfehlen, denn er ist ein harmloses, ruhiges und nützliches Thier, dem freilich unsere deutsche Legende in der bekannten Geschichte von dem Wettlaufe mit dem Hasen mehr List zuschreibt, als es wirklich besitzt. Sonderbarer Weise ist es den Naturforschern noch nicht gelungen, die



Schädel des Igels.

Unterschiede, welche der deutsche Bauer bei dem Igel beobachtet haben will, und die er mit dem Namen Schweinsigel und Hundsigel bezeichnet, in gehöriger Weise zu constatiren. Der Schweinsigel, der einen breiten Rüssel etwa wie ein Schwein habe, sei eßbar, der Hundsigel aber nicht. Ich erinnere mich

noch sehr wohl, daß mir die Bauern der Wetterau in dem Geburtsdorfe meines Vaters, wo wir gewöhnlich die Ferien zubrachten, mit Abscheu von den Franzosen erzählten, sie hätten sogar Hundsigel am Spieße gebraten und mit großer Befriedigung verzehrt. Wir suchten damals alle Igel zusammen, deren wir habhaft werden konnten, um den Unterschied kennen zu lernen; der alte Bauer aber, der unser Orakel war, erklärte sie insgesammt für uneßbare Hundsigel und fügte endlich mit malitiösem Lächeln hinzu, daß die Schweinsigel wohl viel eher an andern Orten, als im Felde, zu finden seien. Vielleicht, daß die Unterschiede sich nur auf das Alter oder das Geschlecht beziehen.

Ich nannte den Igel ein harmloses Thier, das Winters über in einem warmen Lager von Blättern und Moos unter Hecken oder Steinen schläft, im Sommer aber besonders gerne an Hecken und Zäunen, sonnigen Halden und Waldesrändern langsam nach Nahrung umherschleicht und vorzugsweise bei Nachtzeit auf seinen Raub ausgeht, während des Tages aber zusammengekugelt schläft. So sehr diese Eigenschaft des Zusammenkugelns, die durch einen großen Hautmuskel bedingt wird, den Igel vor seinen Feinden schützt, indem er ihnen überall die Stacheln entgegenkehrt, so sehr reizt sie Buben und Erwachsene, an ihm ihren Muthwillen zu üben. Man wirft ihn ins Wasser, kitzelt ihn mit Halmen und Dornen, um ihn zum Aufrollen zu bewegen, und tödtet ihn endlich, meist im Aerger über die Vergeblichkeit dieser Versuche. Um dann diese Grausamkeiten zu entschuldigen, hat man ihm eine Menge abenteuerlicher Dinge aufgebürdet, zu welchen er meist sogar gänzlich unfähig ist. Es ist wahr, daß er weniger exklusiv fleischfressend ist, als Fledermaus und Maulwurf, und daß er auch zuweilen Früchte nascht, die von den Bäumen herunterfallen, oder in

einem Milchkeller Butter und Käse sich schmecken läßt. Aber daß er auf Obstbäume hinaufklettere, sie schüttele, dann sich in den Früchten wälze, und sie, auf die Stacheln gespießt, seinen Jungen nach Hause schleppe, ist eine Fabel, wie so viele andere. Der Igel kann weder klettern noch seine Stacheln anders benutzen, als zur passiven Vertheidigung, indem er sie emporsträubt.

Seine Hauptnahrung sind Insekten, Ackerschnecken, Käfer, Engerlinge, die er schnoppernd aufspürt und mit Nase und Krallen aus der Erde hervorgräbt, alle Arten von Gewürm, ganz besonders aber Mäuse. Hätte der Igel nicht einen so unangenehmen Geruch, und wäre seine Jagd nicht so geräuschvoll, tolpatschig, so daß er damit die übrigen Bewohner im Schlafe weckt, so würde man ihn gewiß den Katzen als Kammerjäger vorziehen. Denn was ihm an Gewandtheit und Schnelligkeit abgeht, ersetzt er durch List und Geduld, und sein geräuschvolles Umherklappern verscheucht noch viel mehr Mäuse, als von ihm vertilgt werden. In Scheunen und Ställen, wo man seine Unannehmlichkeiten nicht zu fürchten braucht, wird er deshalb stets ein nützliches Hausthier sein.

Vor allen Dingen aber empfehle ich Ihnen den Igel als ein thierischen Giften gegenüber gewissermaßen gefeites Thier. Ich behaupte dieses nicht der Volkssage nach, sondern nach Beobachtungen und Untersuchungen bekannter Naturforscher. Pallas, ein wohlbekannter Zoolog, der uns namentlich die Thiere des russischen Reiches kennen lehrte, wie keiner vor oder nach ihm, Pallas sah einen Igel ganze Mahlzeiten nur von spanischen Fliegen halten, die wir bekanntlich zur Anfertigung unserer Blasenpflaster benutzen und die eben dieser ätzenden Eigenschaft wegen von keinem anderen Thiere gefressen werden. Lenz in Schnepfenthal stellte Versuche über sein Ver-

Digitized by Google

halten zu den giftigen Vipern an, von welchen ich einen aushebe.

Lenz hatte in einer großen Kiste ein Igelweibchen, das seine Jungen säugte. Er that eine große, kräftige Kreuzotter hinzu, welche sich in der entgegengesetzten Ecke zusammenknäuelte. Der Igel näherte sich langsam, beschnüffelte die Schlange, fuhr aber anfangs zurück, als diese sich aufrichtete und gegen ihn züngelte. Als er sich abermals unbedachtsam näherte, erhielt er einen Biß in die Schnauze, der ein Tröpfchen Blut hervorlockte. Er wich zurück, beleckte sich die Wunde, drang wieder vor, erhielt einen zweiten Biß in die Zunge, ließ sich aber nicht irre machen und rückte der Schlange auf den Leib. Beide Gegner wurden nun zornig; der Igel pfauchte, schüttelte sich, die Schlange ihrerseits schleuderte Biß auf Biß und verwundete ebensowohl mehrfach den Igel, als sich selbst an seinen Stacheln. Plötzlich packte der Igel ihren Kopf, zermalmte ihn und verzehrte sodann ohne weitere Gemüthsbewegung die vordere Hälfte der Schlange, worauf er ruhig zu seinen Jungen zurückkehrte, um dieselben zu säugen, und am andern Morgen den Rest der Schlange verzehrte. Dieselben Versuche wurden mehrfach mit demselben Erfolge wiederholt: weder der Igel, noch die Jungen kränkelten einen Augenblick.

Ein neuerer Beobachter, Link in Blaubeuren, drückt sich folgendermaßen aus: „Es ist in der That überraschend, mit welcher Gleichgültigkeit der Igel in der Hitze des Kampfes die Bisse der Kreuzotter hinnimmt, die er, ihm zum leckern Mahle, abzuschlachten bemüht ist. Daß er übrigens von den Bissen gar nicht litte, kann ich nicht bestätigen. Von einer frisch gefangenen Kreuzotter zweimal blutwund gebissen, kränkelte mir ein sehr kräftiges Thier dieser Art mehrere Tage lang. Ich bin

jedoch überzeugt, daß ein Hund, vielleicht sogar ein Mensch, den beiden Wunden erlegen wäre."

Ob indessen diese Giftfestigkeit so weit geht, daß ein Igel, wie Oken behauptet, ungestraft Blausäure, Arsenik, Opium und Sublimat fressen könne, wollen wir einstweilen noch dahin gestellt ein lassen und uns begnügen, die Physiologen aufzufordern, hierüber Versuche anzustellen. Bedenken wir aber, daß der Igel sich gerne namentlich an solchen Orten aufhält, wo auch die Kreuzottern sich gefallen, so dürften schon die bis jetzt wohl constatirten Eigenschaften hinreichen, zu seiner Schonung und Pflege dringlichst aufzufordern und ihm ein Plätzchen unter denjenigen Thieren einzuräumen, die Jedermann, wie die Hausschwalbe, achtet und schützt.

Zweite Vorlesung.

Die Vögel als Wildpret. – Junge Dohlen statt Tauben. — Der Vogel als Feld- und Gartenhüter. — Vogelverheerung in Italien. — Die Verminderung der Vögel und die fortschreitende Kultur. — Schädlichkeit des Storches. — Die Elstern und die Diakonissen in Sachsen. — Bussarde und Eulen als fliegende Katzen. — Insektenfressende Vögel. — Geschichte eines Spechtes. — Schwalben. — Der Kuckuk.

Meine Herren!

Fast in allen germanischen Ländern hat sich in neuerer Zeit ein wahrer Sturm im Interesse namentlich der kleinen Vögel erhoben, die man vor den Nachstellungen des Menschen schützen will. Eine Menge von Gründen sind herbeigeschleppt worden, um zu beweisen, daß man sich selber den größten Schaden anthue, wenn man Leipziger Lerchen, Schwarzwälder Krammetsvögel oder Ortolane aus der Provence mit Wohlbehagen verzehre. Die Neigung, der gefiederten Bewohner der Lüfte habhaft zu werden und sie als gutes Wildpret zu verspeisen, scheint freilich allen erdbewohnenden Menschen gemeinsam seit uralter Zeit, und es mag nur wenige Vögel geben, die theils aus Volksglauben, theils wegen des widrigen Geschmackes ihres Fleisches überall gleichmäßig geschützt sind. Die Schwalbe, welche in Deutschland und der Schweiz höchstens zu Schießübungen dient, sonst aber gehegt und gepflegt wird als gute Vorbedeuterin und Weissagerin häuslichen Glückes, — die Schwalbe findet auf ihrem Wege nach dem Süden in

den Umwohnern des Mittelmeeres zahllose Feinde, die mit Schlingen, Angeln und langen Ruthen ihr auflauern, wenn sie ermüdet von der langen Reise über die Bäche und Tümpel streicht, um einige Mücken im Fluge zu erhaschen. Raubvögel, Raben und Dohlen, Sturmvögel und Taucher wird in Deutschland kein Mensch unter die Zähne nehmen, und noch steht mir das lebhafte Entsetzen vor Augen, welches in meiner Vaterstadt Gießen eine fröhliche Gesellschaft erfüllte, die von einem Jagdliebhaber zur Verspeisung eines ganz ungewöhnlichen leckern Bratens geladen worden war. Der harte Winter hatte zwei prächtige Sägetaucher nach der Lahn hin verlockt, und der Jäger war so glücklich gewesen, beide zu erlegen. Man ließ die übrigen Schüsseln fast unberührt vorübergehen, um dem Braten, der nach Aller Meinung eben so gut sein mußte, als der Vogel schön, alle nur erdenkliche Ehre anzuthun. Aber er roch nach Thran, schmeckte nach Thran und war so unendlich zähe, daß man eben so gut einen wohleingeschmierten Jagdschuh als Objekt seiner Eßlust hätte wählen können. Die Lappen und Isländer aber, welche ihre Mahlzeiten statt mit Wein, mit Fischthran würzen, finden begreiflicher Weise solchen Braten durchaus lecker, und die Stipendiaten meiner Vaterstadt, welche nach der Behauptung eines der Unglücklichen eine so nahrhafte Suppe bekamen, daß es auf das gleiche herauskam, ob sie dieselbe aßen oder während des Regens die Zunge zum Fenster hinausstreckten — diese Märtyrer eines jugendlichen Appetites letzten sich weidlich an jungen Dohlen, welche ihnen unter der schmeichelhaften Bezeichnung von jungen Tauben im Frühjahr öfter vorgesetzt wurden.*)

*) Einem meiner Studiengenossen, der später im fernen Afrika als österreichischer Consul ein bewegtes Leben endete, wurde das Stipendium

Man kann sich in der That in vielen Fällen fragen, ob der Nutzen, den wir aus einem Vogel als Nahrungsmittel ziehen, den Nutzen oder Schaden aufwiegt, den er uns in wildem Zustande zufügen kann. Die Jagdliebhaber werden sich freilich segnen und bekreuzen, wenn man kalten Blutes behauptet, daß fast alles Jagdzeug, mit Ausnahme der Schnepfen vielleicht, absolut schädliches Gethier ist, das die fortschreitende Civilisation um jeden Preis ausrotten muß. Aber wenn wir auch diese Verhältnisse unberücksichtigt lassen, so kann man dennoch in sehr vielen Fällen zweifelhaft sein, ob der Nutzen oder der Schaden überwiege. Halten wir die früher aufgestellten Grundsätze fest, so ergiebt es sich leicht, daß alle insektenfressende Vögel ohne Ausnahme von dem größten Nutzen für uns sind und durch ihre unablässige Jagd auf diese kleinen Feinde jeden Schutz und Pflege verdienen, die wir ihnen nur angedeihen lassen können.

Schwalben, Kukuke, Ziegenmelker, Fliegenschnäpper, Grasmücken, das ganze Heer der niedlichen Sänger mit feinem dünnen Schnabel, der zu schwach ist, um Körner zu hülsen, sind in diesem Falle und bilden eine ganze Armee wohlbestallter Polizeisoldaten, welche zur Hütung von Feld und Wald, von Garten und Busch berufen sind. Hier kann also kein Zweifel obwalten, man soll sie um so mehr hegen und schützen, als ohnedies das magere, saftlose Fleisch der Meisten nur wenig

entzogen. Einige Wochen später meldete er sich beim Ephorus, der ihn, Reclamationen witternd, mit einem grimmigen: „Was wollen Sie?" anschnauzte. „Entschuldigen Sie", antwortete Constantin, „wenn ich Sie störe, ich wollte nur aus Mitleiden mit meinem Nachfolger mich bei Ihnen erkundigen, wie ihm das Stipendium bekömmt." „Brauchen gar nicht zu fragen," schnaubte wüthend der Ephorus, „es wird schon gegessen werden."

als Nahrungsmittel geschätzt werden kann. Anders aber verhält es sich mit den körner,- beeren- und früchtefressenden Vögeln, wie Drosseln und namentlich Kernbeißer und Finken, die mit starkem Kegelschnabel selbst die härtesten Samen enthülsen und sich gern vom öligen Inhalte derselben nähren. Es ist wahr, viele derselben nähren sich vorzugsweise gern von solchen Samen, die wir als Unkraut betrachten, und Niemand wohl wird den niedlichen Distelfink deshalb hassen, weil er dem Esel eine zukünftige Lebensfreude zerstört. Aber die meisten dieser Vögel kennen auch die guten und schmackhaften Samen sehr wohl, und der Bauer, der Hirse gesäet hat, wird sich durch die Betrachtung, daß die Hänflinge auch den Samen des Taumellolches fressen, nicht abhalten lassen, ihnen auf den Pelz zu brennen, wenn sie in seinem Hirsenfelde rumoren. Vieles mag also hier von persönlicher Convenienz des Landeigenthümers und der Besonderheit seines Betriebes abhangen. Der Gartenliebhaber, der nur Blumen, Gemüse und höchstens einige Spalierbäume zieht, wird mit Vergnügen Vögel aller Art sehen, die ihm seine Beete und Bäumchen reinigen; derjenige aber, der einen Kirschengarten hat, wird der Spatzenhegung seines Nachbars nicht mit allzu großem Vergnügen zusehen. Ich kannte einen Pfarrer im Hessenlande, den gutmüthigsten aller Menschen, der keiner Creatur jemals etwas zu Leide gethan haben würde. Um die Zeit der Kirschenreife aber gerieth das friedliche Pfarrhaus in eine wahrhaft fieberische Aufregung und glich fast einer Mördergrube. Die Töchter strickten Netze, Söhne und Confirmanden machten Schlingen, Schrotpatronen, Pulverfrösche und Donnerschläge, und den Pfarrer mit seinen Knechten sah man nie ohne Gewehr. Das Zanken der Spatzen weckte den Pfarrer vor dem frühesten Morgengrauen aus dem Schlafe; bei dem Gesange einer Amsel ballte er die Fäuste und der Ruf des

Digitized by Google

Pirols brachte ihn in Wuth. Der gute Mann hatte sich nach zwanzigjährigen Mühen einen großen, mit den edelsten Sorten bepflanzten Kirschgarten herangezogen, der ihm mehr einbrachte als seine ganze übrige Pfarrerbesoldung. Hofrath Perner in München und Pfarrer Tschudi in Glarus würden dem sonst harmlosen Geistlichen vergeblich die Schonung der unschuldigen kleinen Vöglein gepredigt haben, für welche der Erstere namentlich schon so viele Insertionskosten in der Allgemeinen Zeitung bezahlt hat.

Sehen wir uns genauer nach dem Verhältnisse der Vögel zu den Insekten um, so finden wir sehr verschiedene Beziehungen. Die meisten Körnerfresser, mit Ausnahme der Tauben, die unter allen Umständen dem Landwirthe schädlich sind, suchen besonders zur Zeit, wo sie Nestjunge haben, vorzugsweise gerne Insekten auf und leisten uns dadurch die wichtigsten Dienste, so daß man selbst den Spatzen die wenigen Getreidekörner, die sie haschen können, in Berücksichtigung dieser Dienste gerne gönnen mag. Andere, wie Raben, Krähen, Dohlen, Staare, Neuntödter und Wespenhabichte leben vorzugsweise von Insekten und deren Larven, verschmähen aber auch ein junges Vögelchen oder derlei Beute nicht, wenn es ihnen in den Wurf kommt. Die meisten kleinen Raubvögel, wie Thurmfalken und Lerchenhabichte, fallen über Insekten nur dann her, wenn sie gerade nichts Besseres zu finden wissen. Allein dies hindert doch nicht, daß bei den letzten der Schaden, den sie durch die Verheerung der kleinen Vögel anrichten, weit den Nutzen überwiegt, den sie bei gewissen Gelegenheiten leisten können.

Gegen die größeren Raubvögel hat das Landvolk im Allgemeinen einen gewaltigen Haß, der sich dadurch bethätigt, daß man ihre Leichen zu ewigem Gedenken an die Scheunenthore annagelt; etwa in ähnlicher Weise, wie man im Orient und

im Mittelalter die Körper ausgezeichneter Verbrecher bis zu gänzlicher Verwesung an den Stadtthoren aufstellte. Gerechtfertigt ist dieser Haß gewiß gegen die Edelfalken, die Hühner-, Tauben- und Lerchenhabichte, welche sich fast nur von Geflügel nähren; aber verwerfen muß man ihn, sobald er sich gegen diejenigen Raubvögel wendet, welche vorzugsweise von Ratten, Mäusen, Hamstern und ähnlichem Ungeziefer leben. Schon Mancher, der mit inniger Befriedigung einen Bussard an sein Scheunenthor nagelte, hat sich damit unbewußter Weise weher gethan, als wenn er einen Scheffel Getreide in das Wasser geschüttet hätte.

Die vielfachen Schäden, welche durch Insekten zu unserer Zeit verursacht worden sind, haben, wie ich schon erwähnte, Gelegenheit gegeben, die Mittel hervorzusuchen, welche man solchen Verwüstungen entgegenstellen könnte, und man hat hier namentlich darauf aufmerksam gemacht, daß die Schonung der Vögel überhaupt, namentlich aber der kleinen Singvögel, wesentlich zur Vertilgung des Ungeziefers beitrage. Pfarrer Friedrich von Tschudi, der sich schon durch ein vortreffliches Werk über die Alpen einen Namen gemacht hat, vermehrte sein Verdienst durch die Herausgabe eines kleinen Schriftchens über „das Ungeziefer und die Vögel," das in ausgezeichneter Weise kurz alle diejenigen Gründe anführt, welche zu Gunsten der Vögel als Insektenvertilger sprechen. Es ist diesem Schriftchen gewiß die weiteste Verbreitung zu gönnen, und es wäre auch in unserm Kantone Genf außerordentlich zu wünschen, daß die darin enthaltenen Lehren die größte Verbreitung und Anerkennung fänden, da es wirklich empörend ist, die Menge mündiger und unmündiger Sonntagsjäger zu sehen, welche an Feiertagen alle Hecken und Büsche umschleichen und nach Spatzen und Grasmücken ihr Pulver verpuffen.

Digitized by Google

Tschudi behauptet mit vollem Rechte, daß die Zahl der nützlichen Vögel im civilisirten Europa bedeutend abgenommen habe und im steten Abnehmen begriffen sei. Er schreibt diese Abnahme hauptsächlich auf Rechnung der Vertilgungsjagd, welche in Italien (er hätte besser gesagt: in allen Mittelmeerländern) gegen die Vögel ausgeübt wird, und findet, daß durch diese Abnahme der Vögel auch die Zunahme der Insektenverwüstungen bedingt sei.

Diesen letztern Punkt nun erlaube ich mir entschieden in Abrede zu stellen. Mit der fortschreitenden Cultur und Civilisation sind im Gegentheile Raupenschäden, Heuschreckenschwärme, Käferfraße gewiß seltener und unbedeutender geworden. Ich werde im Verlaufe dieser Vorlesungen Gelegenheit haben, Ihnen einige Beispiele von Insektenverwüstungen aus dem Mittelalter vorzuführen, die Alles übertreffen, was in unserm Jahrhundert geleistet worden ist, und wogegen man sich durch Processe und Processionen zu wehren suchte, während man jetzt doch wenigstens die, wenn auch unzureichende, Arbeit des Menschen dagegen in Anspruch nimmt. Es begreift sich dies auch vollkommen leicht. Der Wald, der der eigentliche Schlupfwinkel all dieses Ungeziefers ist, weicht vor der Civilisation entweder gänzlich zurück, oder civilisirt sich selber: giebt es ja doch in manchen deutschen Ländern fast ebenso viel Forst- und Waldschützen als Stämme im Hochwalde. Mit dem größern Zurückweichen des Waldes aber, mit der Ausrottung der Hecken wird dem Insektenungeziefer die Zahl seiner Schlupfwinkel und Zufluchtsörter stets mehr beschnitten, und mit dem Aufhören der Brache und der Einführung einer rationellen Wechselwirthschaft das Treiben der Larven unter der Erde mehr und mehr gehemmt. Denn die seiner Zeit allgemein eingeführte Brache war so recht eine Brütezeit für die Insektenlarven, Engerlinge und Schnecken, während jetzt jedes Stürzen und Pflügen eines Ackerfeldes Tau-

Digitized by Google

sende dieses Ungeziefers an die verderbliche Sonne oder an den Schnabel der Raben, Krähen und Dohlen bringt, die im Winter nicht auswandern und uns also von den Italienern auch nicht weggefangen werden können.

Tschudi giebt im Vorbeigehen auch einen kleinen Hieb gegen den Leipziger Lerchenfang und die thüringische Vogelstellerei, die jetzt gewiß den Vögeln wenig mehr Abbruch thut, da man von allen Seiten Klagen über ihre gänzliche Abnahme hört, während sie im Mittelalter so sehr florirte, daß man ja einen der größten deutschen Kaiser, Heinrich den Finkler, vom Vogelheerde zum Throne holen mußte. Was aber den Leipziger Lerchenfang betrifft, so wird es eben so schwer sein, den Leuten begreiflich zu machen, daß man die Lerchen leben lassen müsse, weil sie vielleicht Würmer fressen, als man ihnen begreiflich machen wird, daß man die Schafe leben lassen müsse, weil sie Wolle geben. Trotz aller Humanität sind fette Leipziger Lerchen ein ausgezeichneter Leckerbissen, und man hat bis jetzt noch nicht gehört, daß die so fruchtbare Leipziger Ebene durch die Lerchenjagd in ihrem Ertrage Schaden gelitten habe.

In Italien geht nun freilich die Verheerung der Vögel ins Großartige, und Tschudi hat vollkommen Recht, wenn er dagegen zu Felde zieht. Aber zur Entschuldigung muß man auch sagen, daß Gelegenheit Diebe macht und daß es schwer hält, der Versuchung zu widerstehen. Im Frühjahr kommen die Vögel aufs äußerste ermüdet über das Meer herüber an den Küsten an, so ermüdet, daß man die schnellen Schwalben mit Rohren aus der Luft herabschlagen und die Wachteln mit Händen greifen kann. Zur Schwalbenjagd, die ich in Nizza öfter gesehen habe, hätte ich mich freilich nicht entschließen können, aber Wachteln habe ich mit eigenen Händen manche gefangen, obgleich ich nicht gerade zu den Schnellfüßigsten gehöre. Diejenigen,

welche vor einigen Jahren den Wachtelzug sahen, der sich in die Stadt Genf selbst verirrt hatte, so daß man in allen Hausgängen und Alleen todmüde Wachteln mit den Händen griff, werden wohl begreifen, daß man solche Gelegenheiten nicht verabsäumt, sich ein leckeres Brätchen zu verschaffen. Im Herbste aber, das muß man gestehen, sind die Italiener vollkommen in ihrem Rechte, wenn sie vertilgen, was sie können, denn dann fallen alle diese Vögel, die sich bei uns im Frühjahre und Sommer von Insekten nähren, die Grasmücken und Dünnschnäbler sowohl, wie die Finken und Drosseln mit einer durch die Reise geschärften unersättlichen Freßgier über die süßen Früchte des Südens her und stopfen sich dergestalt mit Trauben, Feigen und Oliven, daß sie kaum mehr im Stande sind, einige Schritte weit zu fliegen. An der ganzen provençalisch redenden Küste, in Nizza wie in Marseille, hat man ein Sprüchwort, indem man sagt: „besoffen wie ein Krammetsvogel,“ weil man den unsichern Flug und die taumelnden Bewegungen, die von dem übermäßigen Fraße herrühren, der Trunkenheit zuschreibt, die das Fressen von Trauben bewirken soll. Die Krammetsvögel haben zu dieser Zeit fast fingerdicken, öligen Speck auf dem ganzen Körper und die Grasmücken sehen aus, als habe man sie in Butter gewickelt. Die Feinschmecker kennen auf den ersten Blick diejenigen Vögel, die sich mit Oliven gemästet haben und begreiflicher Weise im Geschmacke den aus dem Waldgebirge stammenden Vögeln, welche würzige Beeren verschlangen, weit nachstehen. Wie kann man nun vernünftiger Weise den Italienern zumuthen, die Vögel, welche ihre Ernten zerstören, deshalb zu schonen, weil dieselben im Norden, wo andere Culturbedingungen herrschen, im Frühjahre die Insekten wegfressen!

Auch das dürfen wir nicht unberücksichtigt lassen, daß die Vogeljagd in Italien seit den ältesten Zeiten geübt wurde, und

Digitized by Google

daß bei der damaligen unvergleichlich zahlreichern Bevölkerung Italiens auch die Zerstörung, welche unter den Vögeln angerichtet wurde, verhältnißmäßig eine weit größere war. Die Römer schätzten den Krammetsvogel über alles andere Vogelwild*), sowie sie auch den Hasen allem übrigen Haarwild vorzogen, und während wir uns doch heutzutage nur *begnügen*, Krammetsvögel und Drosseln in Schlingen zu *fangen, mästeten* sie die Römer im Gegentheile und betrachteten die Anlegung eines Drosselzwingers, wie Varro und Columella (de re rustica) uns lehren, als einen eben so nothwendigen Zweig der Landwirthschaft, wie unsere heutigen Landwirthe Hühnerhöfe und Gänseställe. Lucullus soll, nach Plutarch, die Kunst des Mästens der Drosseln erfunden haben. Die Drosselzwinger waren dunkel, und so gestellt, daß die Vögel weder das Feld noch den Wald sehen konnten, damit Sehnsucht und Heimweh ihrer Gemüthsruhe keinen Abbruch thäten. Man sieht also, daß die Römer eben so gut als unsere jetzigen Gänsestopfer, den Einfluß dunkler Ställe auf das Fettwerden kannten. Man mästete die Vögel mit einer Art Brei von gestoßener Hirse und gemahlenen Feigen, welchem man Beeren von Epheu, Myrthen und Pistazien zufügte, um dem Fleische mehr Würze zu geben. Nach einer vorläufigen Behandlung in weitern Räumen wurden die Thiere noch zwanzig Tage lang in ganz engen, dunkeln Ställen gemästet und dann erst auf den Tisch gebracht. Es gab so ungeheuer viele Drosselzwinger in der Nähe von Rom, daß die Felder mit ihrem Miste gedüngt und Ochsen und Schweine mit den Abfällen gemästet wurden.**) Was will nun

*) Nil melius turdo — nichts Besseres als ein Krammetsvogel, sagt Horaz in einem seiner Briefe.

**) Ein Nachklang der römischen Einrichtungen findet sich noch jetzt, wenn auch in kleinerm Maßstabe, in einigen Gegenden Italiens. Nur

Digitized by Google

gegen eine solche Massenvertilgung der Drosseln und ähnlicher Vögel die jetzige Vogeljagd in Italien sagen! Wenn Tschudi anführt, daß in einem einzigen Distrikte am Langensee 60 bis 70,000 Vögel im Jahre vertilgt werden, so ist das ja wahrlich eine verschwindend kleine Zahl gegenüber den Massen, welche die alten Römer ihren Magen opferten!

Wenn also ein Uebel, welches schon seit 2000 und mehr Jahren stetig fortwirkt, erst dann merklichen Einfluß üben soll, wo es an und für sich in Abnahme begriffen ist, so scheint mir die Gefahr, die von demselben droht, nicht allzu bedeutend. Die Verringerung der Vögel überhaupt, sowie insbesondere der kleinen Singvögel in unsern Gegenden mag mit durch die Vertilgung in südlichen Ländern bedingt sein, kann aber nicht einzig und allein davon herrühren. Sie liegt, wie die Verringerung des Wildes überhaupt, in weit größern Verhältnissen, in der stets zunehmenden Cultivirung des Bodens, in der Austrocknung von Sumpf und Moor, in der Ausdehnung einer ununterbrochenen Bearbeitung des Bodens über alle Flächen, welche dem Wilde — und dazu gehören ja die Vögel auch — mehr und mehr jeglichen Zufluchtsort entzieht. Dieser fortschreitenden Cultur und diesem zwingenden, unwiderstehlichen Einflusse gegenüber halten ja selbst solche Dinge nicht Stand, deren Nutzen kein Mensch bestreitet. Das Schaf ist ohne Zweifel eines der nützlichsten Hausthiere, und abgesehen von dem Nahrungsstoffe, den es liefert, kann man dreist behaupten, daß die Civilisation in unsern gemäßigten Ländern ohne die Schafwolle ganz undenkbar wäre. Nichts desto weniger drängt die fortschreitende Cultur das Schaf als wolleerzeugendes Thier nach und nach gänz-

mästet man jetzt Ortolane statt Drosseln. Auf einem Landhause bei Genua sah ich eine solche Ortolanen-Mästanstalt, die mit circa 5000 Stück besetzt war und ärger stank, als ein Schweinestall.

lich aus unserm Welttheile hinaus und behält es nur als Fleischerzeugungsmaschine bei. Die Wollenproduction verlangt weite Flächen, Haiden, Ebenen, wie in Oberschlesien, wo man nach dem Ausdrucke Leopold's von Buch nichts sieht als Himmel, Barone und Schafe. Diese Bedingungen der Existenz des Schafes als Wollenthier verschwinden allmählig aus unserm Welttheile, und die Wollenerzeugung, so nothwendig sie für unser Leben auch sein mag, hat sich jetzt schon großentheils nach Australien geflüchtet. Wenn man sie also auch noch so sehr schonen und jeglichen Grund ihrer schnelleren Vertilgung soviel wie möglich wegräumen mag, so werden doch die wilden Vögel mehr und mehr in unserm Welttheile abnehmen, weil der Mensch vor Allem Platz für sich und sein Leben verlangt.

Tschudi hat dies auch sehr wohl gefühlt, und unter den Mitteln, die er empfiehlt, finden sich manche halbe Wendungen zum Rückschritte, die kaum angenommen werden dürften. Man soll große Waldbäume in die Felder pflanzen, und soviel möglich lebendige Hecken anlegen, damit Bussarde und kleinere Vögel sich ansiedeln können. Man frage doch einmal die bernischen Landwirthe z. B., was sie von den einzeln stehenden Eichen halten, die vor Anlegung der Eisenbahn, welche sie zu Schwellen vernutzte, überall im Freiburgischen in den Feldern standen. Jede solche Eiche hat, abgesehen von ihrem dem Getreide schädlichen Schatten, einen bedeutenden Zerstreuungskreis von Ungeziefer um sich her, das von dieser Hochwacht herab über die benachbarten Felder herfällt! In jeder lebendigen Hecke krabbelt zehnmal mehr Ungeziefer, als die darin wohnenden Singvögel jemals vertilgen können.

Es bedarf ja in gegenwärtiger Zeit nur eines Blickes auf die zahllosen Raupennester des Baumweißlings und des Goldafters, die unvertilgt an den blätterlosen Dornen der Hecken

hängen, um sich von dieser Wahrheit zu überzeugen. Wer also Feld- und Gartenwirthschaft treibt, wer namentlich nicht reich genug ist, um einen Park zu haben, sondern jedes Fleckchen Erde zur Cultur benutzen muß (und in diesem Falle befindet sich ja wohl die große Mehrzahl), der wird trotz aller Lieblichkeit des Gezwitschers der Grasmücken die lebendige Hecke, wenn er nur kann, beseitigen und statt ihrer eine Einfriedigung wählen, die weniger Schlupfwinkel bietet und besser schützt. Die Forstleute, sagt von Tschudi, sollen die alten hohlen Bäume im Walde stehen lassen, damit die nützlichen Vögel hinein nisten können. Aber die Forstleute werden uns antworten, daß unsere Bevölkerung vor allen Dingen Holz verlangt, daß ein alter, hohler Baum keinen Brennstoff mehr producirt und einem halben Dutzend junger, Holz erzeugender Bäume den Platz versperrt und daß der Mensch erst wohnen, kochen und heizen will, ehe er daran denkt, wo die Vögel Herberge finden können. Möge man sich also wohl umsehen in der Wahl der Mittel; jegliche muthwillige Zerstörung durch Pulver, Schlingen und Nestaushebung soll man hindern, im Uebrigen aber die Sentimentalität nicht so weit walten lassen, um Dinge zu empfehlen, die doch nicht ausgeführt werden können.

Zu den unbedingt schädlichen Vögeln gehören ganz gewiß die Tauben-, Lerchen-, Stein-, Jagd- und Thurm-Falken, die Hühnerhabichte, Sperber, Gabelweiher, der Storch und die Elster. Hinsichtlich der beiden letztern Thiere glaube ich einigen Widerspruch vernehmen zu müssen. Ist der Storch nicht bei allen gesitteten Völkern geschützt und selbst verehrt, so sehr, daß er das Wahrzeichen der Stadt Straßburg bildet und in Hunderten von Figuren am Dome ausgemeißelt steht? Hält man nicht das Haus für ein gesegnetes, auf dem ein Storchpärchen sich einnistet, und pflanzt man nicht alte Wagenräder

auf hohen Giebeln auf, um Störche anzulocken, welche Niemanden nützlich sind als dem Dachdecker, der weit schneller Arbeit bekommt? Galten die Störche nicht bei den Griechen als das Symbol der Mäßigkeit, der Gattentreue, der Elternliebe, und hatten nicht die Athenienser ein Gesetz, welches ihren Namen trug und die Verpflichtung der Kinder, ihre alten Eltern zu ernähren, feststellte? Galten sie nicht den Auguren als gute Vorbedeutung, als Zeichen der Eintracht und des Friedens, und nahmen die Apotheker in ihrer Eigenschaft als Wohlthäter der Menschheit und Erfinder der Klystiere sie nicht als Wappenthier in ihr unbeflecktes Schild auf?

Das Alles ist wahr. Aber weder existiren die gerühmten moralischen Eigenschaften, noch der materielle Nutzen für die Menschen. Der Storch ist der boshafteste, zornigste und mordlustigste Egoist, der sich denken läßt: dem Mörder gleich mordet er selbst dann, wenn seine Freßgier befriedigt ist, greift selbst das brütende Weibchen und die Nestjungen seines Nachbars an, und was die gerühmte Gattentreue betrifft — — —

In einem Dorfe nahe bei Solothurn nistete seit langer Zeit ein Storchenpaar. Einstmals bemerkte man kurze Zeit nach ihrer Rückkehr, daß jedesmal, wenn der Gemahl nach Nahrung ausflog, ein jüngeres Storchenmännchen zum Neste kam und mit dem Weibchen schön that. Anfänglich zurückgewiesen, setzte das Männchen doch seine Bemühungen fort und errang sich endlich so sehr die Gunst des Weibchens, daß eines schönes Tages beide gemeinschaftlich nach der Wiese flogen, wo der Hahnrei auf Frösche lauerte, und ihn mit scharfen Schnabelhieben tödteten!

Wir finden den Storch hauptsächlich nur auf feuchten Wiesen, an Wassergräben, nicht aber in trockenen und sonnigen Gegenden. Seine Hauptnahrung besteht aus Fröschen, Ringelnattern und Maulwürfen, die er beim Aufwerfen der Haufen

mit raschem Schnabelhiebe hervorholt. Er soll auch die giftigen Vipern vertilgen; allein an sonnigen Halden, Steingeröllen und trockenen Waldrändern, wo sich die Vipern aufhalten, findet man ihn niemals. Frösche, Kröten und Maulwürfe aber, die er mit Vorliebe vertilgt, sind dem Menschen doch wahrlich eher nützlich, und auch die Ringelnatter hat noch Niemandem Schaden gethan. Feldmäuse, welche die trocknen Felder vorziehen, die nassen Wiesen aber fliehen, finden den Storch sehr selten auf ihrem Wege, und die jungen Sumpfvögel, die er vertilgt, sind ebenso viel wohlschmeckende Braten weniger in unserer Küche. Sein großes Nest bietet freilich vielen Spatzen und Ammern Raum zum Nestbau. Aber man sehe einmal zu, wie Gevatter Langbein es treibt! Ist er gerade hungrig und nicht bei Laune auszufliegen, so schnellt er plötzlich den langen Hals, bohrt mit dem Schnabel hinab und ergreift den ersten besten Miether im Erdgeschosse seines Palastes, den er mit Appetit verspeist. Der Nutzen also, den der Storch dem Menschen bringt,

Ist wahrlich nicht zu finden,
Und thäte man hundert Laternen anzünden.

Als zweiten schädlichen Vogel habe ich die Elster genannt, und werde meine Behauptung aufrecht erhalten, selbst denjenigen Mitgliedern des sächsischen Herrenhauses gegenüber, welche der Welt einen handgreiflichen Beweis des in unserer Zeit noch herrschenden Aberglaubens gaben, indem sie eine öffentliche Aufforderung ergehen ließen, in einer gewissen „heiligen Zeit" (wenn ich nicht irre, zwischen dem 20. Dezember und 8. Januar) Elstern für die Diakonissen-Anstalt in Dresden zu schießen. Aus den in der „heiligen Zeit" geschossenen Elstern brennen dann die frommen Frauen ein Pulver zurecht, das unfehlbar von der Epilepsie heilt und schon Tausende von

Menschen geheilt hat. Heilige Einfalt! Ich kannte einen Apotheker im Val de Travers, der sich jährlich ein schönes Sümmchen mit einem Fallsuchtpulver aus Maulwürfen zusammenröstete; aber der Mann machte doch nicht religiösen Hokuspokus dabei, sondern nahm die Maulwürfe, wie er sie eben bekam, und wenn bei vorkommendem Mangel an Maulwürfen und starker Nachfrage dann und wann auch einige Mäuse und Ratten in seinen Brenner geriethen, so that das der Wirksamkeit der Pulver nicht den mindesten Eintrag. Denn wenn etwas Wirksames darin ist, so kommt das weder von den Diakonissen, noch von „der heiligen Zeit", noch von den Gebeten, sondern einzig und allein von dem brenzlichen Oele, welches sich beim Verbrennen thierischer Stoffe überhaupt in geschlossenen Räumen entwickelt. Vielleicht gehört es aber auch zu den „Zeichen unserer Zeit", daß gerade von der erwähnten Seite aus eine solche Aufforderung kommen mußte.

Wenn aber die Mitglieder der ersten sächsischen Kammer für die leidende Menschheit gearbeitet zu haben glauben, indem sie für die Diakonissen recht viele Elstern auf ihren Gütern wegschießen ließen, so haben sie dabei sicher sich selbst den größten Dienst geleistet. Denn die Elster ist nicht nur diebisch, wie dies schon längst Rossini durch seine Oper bewiesen hat, indem sie namentlich glänzende Dinge in ihrem Neste zusammenträgt, sondern auch ein abscheulicher, mordsüchtiger Vogel, der den jungen Hühnern und Enten mehr Schaden thut, als die Raubvögel, und unablässig alle kleinen Vögel verfolgt, welche sich in der Nähe seines Standortes zeigen. In den Obstgärten und Gebüschen, wo sich die Elstern gern aufhalten, kommt kein Singvogel fort, und doch ist auf der andern Seite die Elster nicht im Stande, die Dienste der Sänger in Vertilgung des kleinen Ungeziefers zu ersetzen. Um so unbegreif-

licher ist es, wie die Elster in vielen Gegenden und namentlich bei der alemannischen Race durch die Scheu eines Vorurtheils geschützt wird. In dem schweizerischen Dialekt werden die Hühneraugen an den Füßen „Elsternaugen" genannt, und das Volk hat die feste Ueberzeugung, daß demjenigen, der eine Elster tödtet, großes Unglück geschehen müsse. Jeremias Gotthelf hat eine seiner ersten Geschichten auf diesen Aberglauben gegründet, und in vielen Gegenden des Kantons Bern sieht man unbedingt nur Elstern in der Nähe der Dörfer und einzeln stehenden Höfe, die mit zänkischem Geschwätze auf den Bäumen sich umhertreiben und alle kleineren Singvögel in der Nähe gänzlich vertilgt oder ausgetrieben haben.

Zu den unbedingt nützlichen Vögeln gehören vor allen Dingen die schwerfälligen Tagraubvögel, deren kürzere Schwingen ihnen nicht gestatten, Vögel im Fluge zu verfolgen und zu haschen. Diese sind eben durch ihre Natur auf kleinere Säugethiere, wie Mäuse, Hamster, Ratten und Maulwürfe, und größere Insekten, Maikäfer, Heuschrecken rc. angewiesen. Freilich läuft ihnen auch zuweilen ein Häslein oder Rebhuhn mit unter, obgleich dies verhältnißmäßig doch nur seltener geschieht. Die Rohr- und Kornweihe, der Wespenbussard, besonders aber die eigentlichen Bussarde sind in dieser Hinsicht ausgezeichnet nützliche Vögel. Stundenlang sitzt der plumpe Vogel, den sein dichtes Gefieder schon gegen einen tüchtigen, von vorne auftreffenden Schrotschuß schützt, auf einem vorspringenden dürren Aste eines Waldrandes, einem hohen Feldsteine, einem Baumstumpfen regungslos wie eine Bildsäule, während das Auge das Feld durchmustert. Ergiebt der Standort keine Beute, so streicht er tief am Boden mit langsam trägem Flügelschlage nach einer andern Warte, wo er aufs Neue seinen stillen Beobachtungen obliegt. Plötzlich aber stürzt er,

halb springend, halb fliegend auf den Boden, dringt zuweilen mit Schnabel und Krallen tief in die Erde ein und zieht einen Maulwurf oder eine Maus hervor, die er mit einigen Schnabelhieben tödtet und selbst verzehrt oder seinen gefräßigen, ewig schreienden, plumpen und großen Jungen zuführt, die man schon häufig mit jungen Adlern verwechselt hat. Für solche Dienste nagelt ihn dann der Bauer mit großer Befriedigung an's Scheunenthor, und der Herr Amtmann zahlt nach Verificirung der Fänge als derjenigen eines großen Raubvogels mit angemessener Selbstbewunderung der für die Landwirthschaft väterlich besorgten Regierung das festgesetzte Schußgeld.

Die Eulen haben, wie alle Nachtthiere, das ungetheilte Vorurtheil gegen sich. Der geisterähnliche, leise Flug, die großen, runden, glühenden Augen, vor allem aber das unheimliche Geschrei, das sich bei den großen Arten bis zu dem Toben des wilden Jägers steigern kann, haben von jeher das Eulengeschlecht in den übelsten Ruf gebracht. Den Griechen war die Eule freilich das Symbol der Weisheit, und Pallas Athene erscheint nicht ohne Begleitung des philosophischen Vogels, der in hohlen Bäumen, Steinbrüchen und Mauerritzen über die höchsten Probleme der Wissenschaft nachdenkt. Aber außerdem waren die Eulen dennoch schon bei den Griechen Vögel übler Vorbedeutung, und bei den abergläubischen Römern erregten sie gar ein wahres Entsetzen. „*Alle Nachtvögel mit Krallen an den Fängen*," sagt Plinius, „*wie die Eulen, Kauze und vor allen der Uhu, sind höchst schlimme Vorbedeutungen für die öffentlichen Angelegenheiten. Der Uhu namentlich liebt nicht nur einsame Gegenden, sondern auch fürchterliche und schwer zugängliche Standorte. Er ist ein ungeheuerliches Thier, das weder singt noch schreit, sondern*

Digitized by Google

nur fortwährend seufzt und wehklagt. Sieht man ihn bei Tag in einer Stadt oder sonst wo, so bedeutet dies unsägliches Unglück;" doch fügt Plinius gewissermaßen zum Troste bei, daß er mehrere Häuser kenne, auf die ein Uhu sich gesetzt habe, ohne daß ein nennenswerthes Unglück darauf erfolgt sei. „Unter dem Consulat von Sextus Papilius Ister und Lucius Pedanius verirrte sich gar ein Uhu bis in das innerste Heiligthum des Jupitertempels, was einen unsäglichen Schrecken in der ganzen Bevölkerung verursachte, so daß man allgemeine Processionen und Opferzüge veranstaltete, um die erzürnten Götter zu besänftigen."

Auch bei uns gelten immer noch dieselben Vorurtheile, und bei Aufzählung verschiedener Schreckensvorzeichen sagt Hieronymus Jobs:

„Auch hat eine Eule um Mitternacht
Auf dem Kirchthum ein kläglich Geschrei gemacht."

Der Kauz und das Käuzchen sind die Todtenvögel; sie zeigen durch ihren kläglichen Ruf in der Nähe des Hauses an, daß der Kranke bald sterben werde. Freilich nur auf dem Lande, denn in den Städten hat die allgemeine Gasbeleuchtung dem unglücklichen Unterscheidungsvermögen der Eulen einigen Abbruch gethan. So wie nach Heine's Versicherung ein rechtschaffenes Gespenst sich in Paris gar nicht umtreiben kann, weil es dort in der Gespensterstunde um Mitternacht noch so lebendig ist, als in Deutschland am hellen Tage, ebenso gut kann der Todtenprophete nur in Dörfern und einsamen Höfen seine Kunst üben, wo er, wie alle übrigen Nachtthiere, durch das ungewohnte Licht angezogen wird. Denn es muß schon hart kommen und der Bauer gefährlich krank sein, wenn zur Nachtwache Licht gebrannt wird; in der Wetterau wenigstens erzählt man die charakteristische Anekdote, daß die

Frau den Mann mit den Worten angestoßen habe: „Zünde einmal ein Licht an; ich glaube, ich sterbe," worauf der Mann verdrießlich geantwortet habe: „Man sollte meinen, du könntest nicht im Dunkeln sterben." Ist es da zu verwundern, wenn Eulen und Fledermäuse der ungewöhnlichen Lichterscheinung zufliegen, erstere ihr klägliches Geheul in der Nähe erschallen lassen, und der Kranke, dessen Nachtlampe sie, wie alle Nachtthiere, anlockt, auch wirklich in Lebensgefahr schwebt? Man sehe doch einmal zu, was Alles noch an einem solchen erleuchteten Fenster krabbelt: Schnaken und Mücken, kleine und große Nachtfalter und hie und da ein Hirsch- oder Mistkäfer, der mit gewaltigem Anprall wider die Scheiben fährt, als wolle er sie zertrümmern.

Nichts desto weniger sind die Eulen ohne Vergleich die nützlichsten Vögel und ein wahrer Segen für die Gegenden, wo sie sich niederlassen. Denn durch ihre Flugzeit sind sie ja gerade auf das nächtliche Ungeziefer als Beute angewiesen, und wenn sie auch hie und da ein Vöglein erhaschen, so sind doch Mäuse und große Nachtinsekten ihre wesentliche Beute. Wenn Tschudi erzählt, daß ein Eulenpaar an einem einzigen Juniabende seinen Nestjungen eilf Mäuse brachte und daß man in dem Magen eines Waldkauzes 75 Raupen des schädlichen Fichtenschwärmers fand, so charakterisirt er damit vollständig die Thätigkeit der Eulen im Allgemeinen. Nicht nur schonen sollte man diese Thiere, sondern sogar hegen und sie veranlassen, in der Nähe der Dörfer und Wohnungen ihr Standquartier aufzuschlagen. Die meisten Eulen lassen sich sogar zähmen und sind dann durch ihre seltsamen Bewegungen und Geberden nicht unangenehme Gesellen. Ein französischer Beobachter erzählt, daß er ein Steinkäuzchen im Hause hatte, welches ein liebenswürdiger Vogel war; er ließ sich gerne

streicheln, selbst bei Tage, und obgleich er mit jedem Futter vorlieb nahm, so zog er doch rohes Fleisch vor, das er mit Hartnäckigkeit vertheidigte, sobald man es ihm abnehmen wollte. Täglich ging das Thier in dem Garten auf die Insektenjagd, und selbst im Winter, wo man kaum noch Insekten findet, warf es täglich noch zwei Mal ein nußgroßes Gewölle von unverdaulichen Flügeln und Beinen aus. Kleine Vögel verfolgte der Waldkauz freilich auch und rupfte sogar die ausgestopften, in der Meinung, sie verzehren zu können.

Zu derselben Zeit lebte in dem Hause eine Dohle, die mit einem Hunde gute Kameradschaft pflog, während der Kauz mit einer jungen Katze so befreundet war, daß sie beide oft zusammen in demselben Korbe schliefen. Dohle und Kauz waren grimmige Feinde; da sie aber Beide ungefähr gleich stark waren, so mieden sie sich nach einigen hitzigen Kämpfen und hatten sich den Garten so abgetheilt, daß keines das Gebiet des andern berührte. Nachts aber war der Kauz allein Meister und trippelte dann so eifrig in dem Garten umher, daß man ihn hätte für eine Ratte halten können.

Mit einem Worte: Jede Eule ist eine fliegende Katze in Bezug auf Gewohnheit, Nahrung und Jagd, und den Dienst, den die Katze in geschlossenen Räumen leisten kann, thut sie in Feld und Gehöft. Freilich ist der Eulenruf keine angenehme Musik — aber das Miauen der Katzen zur Brunstzeit ist wahrlich auch kein Gesang — und Vögel, junge Hasen und Fleisch läßt sich die Katze auch schmecken ohne Gewissensbisse! Die Katze also pflegt man als Hausthier, wenn sie vier Beine hat, fürchtet und verfolgt sie dagegen, wenn sie fliegen kann.

Unter den kleineren Vögeln sind, wie ich schon zu bemerken Gelegenheit hatte, die reinen Insektenfresser die nützlichsten von allen, obgleich unter diesen auch einige sind, welche

sich gänzlicher Verkennung zu erfreuen haben. Die Würger und Neuntödter, welche die größern Insekten auf Dornen spießen und sich manchmal auch an jungen Vögelchen und Mäusen vergreifen; alle die niedlichen Sänger, wie die Grasmücken, Rothkehlchen, Rothschwänzchen, Nachtigallen und Bachstelzen, welche letztere namentlich auf der Erde, am Rande des Wassers und in frischgestürztem Felde ihre Nahrung suchen; die zänkischen Meisen, die Baumläufer, Zaunkönige und Spechtmeisen, welche auf Bäumen und Gesträuchen fleißig die Insektenlarven ablesen und zum Theile selbst mit hartem Schnabel unter der Rinde heraushacken; die hämmernden Spechte, die Wendehälse, die breitmäuligen Dünnschnäbler, welche die Insekten im Fluge fangen, wie Fliegenschnäpper, Schwalben, Mauerschwalben und Ziegenmelker oder Nachtschwalben; endlich die ganze Rabenfamilie, die in einfach schwärzlichem Kleide einhergeht, wie Staare, Dohlen, Krähen, Kolkraben, welche hauptsächlich von Würmern, Larven, Maden und Aas leben, sind in unsern Augen durchaus nützliche Vögel, die man hegen und pflegen soll. Streiten kann man freilich über die eigentlichen Drosseln, die Finken und Kernbeißer, welche unter Umständen nützlich oder schädlich sein können. Gewiß thun in unsern Gegenden die beerenfressenden Drosseln, wie Krammetsvogel, Singdrossel und Amsel, nicht den mindesten Schaden, indem sie sich vorzugsweise an Wachholder- und Vogelbeeren halten, die man ohnedies kaum zu benutzen weiß. Ebenso verfolgt man mit Unrecht die Weindrossel, indem man sie des Naschens von Weinbeeren in den Rebenbergen beschuldigt, wo sie doch nur Gewürm und nackte Schnecken sucht. Ein äußerst schädlicher Vogel ist aber ohne Zweifel die Misteldrossel, die größte aller einheimischen Arten, die den ganzen Sommer über bei uns sich aufhält und eine ganz besondere Vorliebe für

jenen schmarotzenden Strauch hegt, der in der nordischen Götterlehre eine so bedeutende Rolle spielt. Die Mistelbeeren sind die Hauptnahrung dieser Drosselart im Spätherbst, und da die Kerne unverdaut durch ihren Darm durchgehen und noch obenein in Saft eingehüllt bleiben, wodurch sie überall leicht anhaften, so säet die Misteldrossel fast überall den verderblichen Schmarotzersamen auf die Bäume, auf welche sie sich niederläßt.

Die Spechte sind gerade nicht die Lieblinge der Forstleute, welche sie beschuldigen, den Waldbäumen durch ihr Hämmern bedeutenden Schaden zuzufügen. Tschudi hat indessen vollkommen Recht, wenn er die herzhaften, stämmigen Bursche trotz ihrer unermüdlichen Zimmerarbeit in seinen Schutz nimmt und ihre Pflege empfiehlt. Ihr Pochen und Hämmern hat zweierlei Ursachen. Einerseits hacken sie Rinden und Splint bis zum Holze in großen Splittern los, um die darunter bohrenden Insekten und Larven unmittelbar mit der spitzen, widerborstigen, einer Stahlfeder gleich hervorgeschnellten Zunge anzuspießen. Andrerseits klopfen sie aber auch nur, um die Insekten auf der andern Baumseite aus ihren Schlupfwinkeln hervorzulocken. Deshalb sieht man sie nach einigem Klopfen mit äußerster Geschwindigkeit auf die andere Seite des Stammes rutschen und dort die Risse der Rinde aufmerksam untersuchen. Der Volkswitz behauptet freilich, der Specht durchbohre den Stamm und renne nur deshalb so eifrig auf die andere Seite, um dort die durchdringende Spitze seines eigenen Schnabels zu sehen. Allein obgleich ihm in diesem Falle eine bedeutende Dosis Dummheit zugeschrieben wird, so spielt doch andrerseits der Schwarzspecht durch die kluge Weise, womit er die geheimnißvolle Springwurzel, welche alle Schlösser öffnet, zu finden versteht, in den deutschen Sagen eine nicht unbedeutende Rolle.

So nützlich die Spechte auch sein mögen, so können sie

doch im gegebenen Falle außerordentliche Unannehmlichkeiten mit sich führen. Einer meiner Oheime hatte sich in einem ihm zugehörigen Walde auf einem freien Platze ein Häuschen gebaut, das im Sommer das Ziel seiner Spaziergänge war. Ein herrliches Plätzchen, von prächtigen Fichten und Lärchen beschattet, mit einem murmelnden Bächlein in der Nähe, in dem wir krebsten, während der Oheim seine Mittagspfeife rauchte! Die ganze Idylle wurde durch einen Specht gestört, der mit satanischer Hartnäckigkeit das Innere des Häuschens sich zum Ruheplatze auserkoren hatte. Er war durch das niedrige Kamin hereingeflogen und hatte in der innern Holzverkleidung, die allerdings von Würmern etwas heimgesucht war, arge Zerstörungen angerichtet. Der Oheim ließ eine Klappe auf das Kamin machen. Tags darauf hatte der Specht ein faustgroßes Loch durch die hölzerne Klappe gebohrt und war wieder im Häuschen. Die Klappe wurde mit Blech beschlagen. Als der Oheim das nächste Mal die Thüre öffnete, flog ihm der Specht fast ins Gesicht und schnurrte mit sausendem Flügelschlag davon. Er hatte ein Loch durch den Fensterladen und die Fensterbrüstung gebohrt. Neue Ausgabe an den Klempner, der den einzigen Fensterladen beschlagen mußte. Als der Onkel nach einigen Tagen wieder kam, gähnte ihm ein großes Loch in der dicken Bohlenthüre entgegen, die bis jetzt allen Versuchen des in der Gegend häufigen Gesindels Widerstand geleistet hatte. Nun kannte aber der Zorn des Eigenthümers keine Grenzen mehr. Ein Netz wurde angefertigt und der Eindringling richtig in demselben gefangen. Der Onkel aber war ein gutmüthiger Steuerbeamter, der die Steuerpflichtigen wohl bis auf den letzten Pfennig auspressen, einem Thiere aber kein Leides zufügen konnte. Als ihn der Vogel, den er mit starker Faust gepackt hatte, fast kläglich bittend ansah,

überkam ihn Mitleid. Er gab einem Erdbeeren suchenden Bettelbuben den Vogel und drei Batzen, damit dieser dem Spechte an einem verborgenen Orte den Hals umdrehen solle. Am andern Tage war der Specht wieder im Häuschen; der „Lausbube" hatte die drei Batzen eingesteckt, den Vogel aber fliegen lassen. Der Onkel gab den Kampf auf. Das Häuschen verfiel, denn er besuchte es nicht weiter. Der Specht aber befand sich wohl darin und zerhackte die letzten Trümmer zu Spänen, mit denen wir im Herbste des folgenden Jahres uns ein Feuer anzündeten und Kartoffeln brieten.

Seit Prokne's Zeiten heftet sich an das leicht segelnde Schwalbenvolk mancher schöne Glaube und Aberglaube. Tobias hatte seinen Unfall gewiß einer Schwalbe zu verdanken, und den Fisch, den der Engel damals so leicht fand und dessen Galle den Doktor Gräfe in Berlin mit seinen sämmtlichen Nachfolgern entbehrlich machen würde, suchen die Naturforscher bis heute vergebens. Ganz gewiß bedeuten die Hausschwalben unter dem Gesimse noch heute Glück, und wenn auch eine Schwalbe keinen Sommer macht, so lauscht doch der Landmann wie der Städter dem fröhlichen Gezwitscher, womit sie ihre Ankunft ankündigen, und prophezeit aus frühem oder spätem Wegzuge die Wahrzeichen des bevorstehenden Winters. Im Mittelalter trugen die Schwalben die Panacee für alle Krankheiten mit sich im Leibe herum; jeder Körpertheil hatte eine andere wunderbare Heilkraft; die zerquetschten Brustmuskeln waren das beste Gegengift gegen Schlangenbiß und Scorpionenstich; der Koth, mit Wasser angerührt und als Trank genommen, bewahrte vor Hundswuth und Tobsucht. Die jungen Schwalben wurden im Mörser zerstoßen und das ekle Gemisch mit Bibergeil und Essig bei mäßigem Feuer destillirt; das gab dann das berühmte Schwalbenwasser, das, wie der

Schneeberger echte und gerechte Schnupftabak, alle Flüsse vom Haupt nicht nur, sondern alle Gebrechen ohne Ausnahme radical heilte, aber nur in den schrecklichsten Fällen gebraucht wurde, weil es unmittelbar beim Gebrauche die Haare ausfallen machte. Damals aber galt es noch nicht als eine Empfehlungskarte für einen Gelehrten oder Staatsmann, kahlköpfig zu sein, wie dies später in Frankreich zu Guizot's Zeiten der Fall war, wo man mittelst einer Glatze auf dem jugendlichen Schädel, als einer Zeugin geistig durcharbeiteter Nächte, leicht seinen Weg in die Akademie fand, und man opferte nur in der dringendsten Gefahr die Zierde des Hauptes, um das Leben zu retten.

Die Milde der toskanischen Gesetzgebung ist bekannt. Nichtsdestoweniger gehören die Schwalben dort zu den übelbeleumdeten Vögeln, werden den Raubvögeln, den Raben und Spatzen gleichgestellt und für vogelfrei erklärt. Für die übrigen kleinen Vögel hat das Gesetz wenigstens schützende Bestimmungen, die freilich nirgends beobachtet und gehalten werden — für die Schwalben aber spricht kein Buchstabe. Man kann sich denken, mit welcher Energie man über die armen Thiere in denjenigen Zeiten herfällt, wo die Jagd geschlossen, das Tragen von Gewehren bestraft und das Legen von Fallen und Schlingen für andere Vögel verboten ist. Ueberall hängen die feinen grünen Seidennetze, welche die armen Schwalben in ihren hastigen Wendungen nicht sehen; überall flattern an Fischangeln die lebendig gespießten Käfer und Heuschrecken, die sie mit hastiger Gier verschlingen, um nun selbst an der Angel zu zappeln!

Zu den Schwalben verhält sich die Nachtschwalbe oder der Ziegenmelker etwa wie die Eule zu den Falken. Der kurze, dicke Kopf mit den großen, runden Augen, das weiche Gefieder,

der leise schwebende Flug, das unheimliche Geschrei, das Schlafen bei Tag und an versteckten Orten — Alles das ist vollkommen eulenartig und gehört zum Charakter des Nachtvogels, der mit der Dämmerung sein Leben beginnt und beschließt. Der außerordentlich dünne biegsame Schnabel mit dem weiten Rachen hingegen ist durchaus schwalbenartig, und in der That stehen auch hinsichtlich ihrer innern Organisation die Ziegenmelker den Mauerschwalben oder Seglern am nächsten. Von den alten Griechen her stammt schon die Ungunst, welche die Ziegenmelker mit allen übrigen Nachtthieren theilen. Sie sollen in den Ställen die Euter der Ziegen so sehr aussaugen, daß diese selbst vertrocknen. Das Fächeln ihres Flügelschlages soll das Vieh blind machen, und ihr kläglicher Schrei, der demjenigen des Käuzchens ähnlich ist, aber noch etwas Schnarrendes dazu hat, soll ebenso wie der Eulenschrei alles mögliche Unglück anzeigen. Eine nordamerikanische Art hat sogar bei den dortigen Ansiedlern nicht minderen Ruf erlangt, als der Kauz in Europa, und wer Cooper's Romane gelesen hat, erinnert sich wohl der öfter wiederholten Scenen, wo das Geschrei des Whip-poor-Will, das unheimlich durch die Nacht ertönt, den bevorstehenden Ueberfall der Indianer oder sonst ein Unglück zum Voraus anzeigt.

Aber auch hier gilt es, dem Vorurtheile des Volkes ebenso kräftig entgegenzuarbeiten, als bei den Eulen. Denn die Nachtschwalben gehören, wie ihre Verwandten des Tages, zu den nützlichsten Vögeln, die überhaupt existiren; sie melken nicht und blenden nicht, sie fressen weder Körner noch Fleisch, schnappen aber mit unsäglicher Freßgier alle jene Nachtinsekten weg, unter denen wir unsere hauptsächlichsten Feinde finden. Die großen Käfer, die in der Dämmerung umherschnurren, und deren Larven Wurzeln oder Holz nagen, die dicken Nachtfalter,

deren Raupen unsere Bäume und Gemüse verwüsten; all das kleine Geschmeiß von Motten und Mücken, Bremsen und Schnaken findet sein Grab in dem weiten Rachen der Nachtschwalbe, die nur deshalb in Ställen und Gehöften umherstreicht, weil eben dort auch das Geschmeiß sich ansammelt. Lasse man sie also ruhig gewähren; sie stört Niemandes Schlaf und arbeitet in der Nacht für den Menschen, der sie zum Danke verleumdet und verfolgt.

Ich komme in letzter Linie zu dem Kuckuk, dem beschrieensten aller Vögel und dem nützlichsten vielleicht, den wir kennen, dem unermüdlichen Glöckner des Frühjahrs und Vorsommers, der mit Hunderten von Sagen in Beziehung steht und der Fabel nach im Wettgesange mit der Nachtigall den Preis davontrug, weil er gut Choral sang und der Esel Schiedsrichter war. Alle haben ihn gehört und nur wenige haben ihn gesehen, den schönen, scheuen Vogel, der nur selten zum Schuß kommt, äußerst schlau ist, kein Nest baut, sondern als Freund der Grasmücken, Bachstelzen und Lerchen sein Ei in das Nest dieser kleinen Vögel legt, die den jungen Kuckuk besser pflegen, als ihre eigenen Jungen, welche sie sogar verkümmern lassen aus Sorge für den Eindringling. War es vielleicht aus moralischem Unwillen über das schlechte Beispiel, welches der Kuckuk durch sein Benehmen dem Menschengeschlecht giebt, daß der Kanton Uri bis in die jüngste Zeit ein Schußgeld auf jeden Kuckuk gesetzt und die Vertilgung dieses Vogels zum Range einer Staatsaktion erhoben hatte? Oder stammte diese Verfolgung weit her aus alter, grauer Zeit, und war sie vielleicht in den Verhältnissen irgend eines der höhern Magistrate der altehrwürdigen Republik begründet, der den Ruf des Kuckuks nicht hören konnte, ohne darin eine Anspielung zu finden? Wie dem auch sein mag, so viel ist gewiß, daß der

Kukuk bis in die jüngste Zeit im erleuchteten Staate Uri verboten und jetzt erst in seine waldursprünglichen Rechte wieder eingesetzt worden ist.

Der Kukuk spielt aber auch keine geringe Rolle im Aberglauben. Sein Name ersetzt den Teufel, wo man diesen nicht auszusprechen wagt: „Hol Dich der Kukuk!" „Geh zum Kukuk!" sind landläufige Redensarten, und sein Ruf gilt ebensowohl als Bezeichnung von Jahren und Jahreszeiten, wie als Vorbedeutung für eine Menge zukünftiger Dinge. Der Schwindsüchtige hört den Kukuk nimmer rufen, und den verliebten Mädchen zeigt er ebensowohl die Zahl der Jahre an, während deren sie noch auf den Freier harren müssen, als den Kindern die Zahl der Sommer, die sie noch zu leben haben. Hat man viel Geld in der Tasche, wenn man den Kukuk zum ersten Male rufen hört, so bleibt man reich das ganze Jahr hindurch; schade nur, daß dies meist, für die Städter wenigstens, bei Waldpartien begegnet, wo man gerade nicht die Gewohnheit hat, sich übermäßig mit Geld zu versehen. Die alten Weiber, sagt ein französischer Schriftsteller, die weder Anspruch auf heiße Liebe, noch auf eine fabelhafte Lebensdauer machen können, begnügen sich bescheidener Weise, ein wenig von der Erde zu nehmen, auf welcher der Kukuk in dem Augenblicke saß, wo sie ihn zum ersten Male hörten, und halten sie für ein gutes Mittel gegen die Flöhe. Saß der Kukuk auf einem Baume, so hat das Bischen Erde, auf welchem man mit dem rechten Fuße stand, dieselbe Tugend.

Unter Förstern und Landleuten gehen noch andere Dinge um. Im Herbste wird der Vogel Sperber und im Frühjahr Kukuk; andere lassen ihn sogar im Winter zur Kröte werden, die sich in einen hohlen Baum setzt; noch andere wissen etwas von seinen Wanderungen; aber sowie die Grasmücke seine Jun-

gen ernähren muß, so muß die Gabelweihe ihn auf ihrem Rücken aus dem Lande und wieder herein tragen.

Und der Kern von allem diesem? Daß der Kukuk der Raupenvertilger des Hochwaldes ist. Andere Insekten speist er nebenbei. Aber die stacheligen Bärenraupen, die haarigen Processionsraupen, die sogar giftige Eigenschaften haben, die sind es gerade, welche er zur täglichen Mahlzeit vorzieht und womit er sich die innere Magenwand so spickt, daß man früher glaubte, dieselbe sei behaart, während es doch nur die stacheligen Raupenhaare sind, die sich in den Magenwänden einhacken und durch die Drehungen derselben eine wirbelähnliche Stellung erhalten. Unglaubliches kann der Kukuk in dieser Beziehung durch seine Gefräßigkeit leisten. Ich wunderte mich nicht mehr, erzählt Ratzeburg, der berühmte Beobachter der Forstinsekten, daß unser Raupenzwinger sich so schnell entvölkerte, seitdem ich wußte, daß sich ein Kukuk in der Nähe angesiedelt hatte.

Dritte Vorlesung.

Widerwille gegen alle Reptilien. — Regazzoni und seine geheilte Hellseherin. — Giftige Schlangen. — Ihr Giftapparat und dessen Mechanismus. — Folgen eines Bisses. — Wie man sich gegen Giftschaden zu wehren hat. — Nattern. — Blindschleiche. — Frösche, Kröten, Unken. — Feuerfestigkeit des Salamanders. — Verleumdung der Kröten und deren Verwendung in Gärten. — Geburtshelferkröte.

Meine Herren!

Die Thierklasse, mit der wir uns heute beschäftigen wollen, flößt allerdings einen unwillkürlichen Abscheu ein. Trotzdem daß ich lange und anhaltend, ja mit Vorliebe könnte ich sagen, den Haushalt und die Entwicklung von einigen dieser Thiere studirt habe, so kann ich mich doch einer unangenehmen Empfindung, eines gewissen Schauers nicht ganz in dem Augenblicke erwehren, wo ich eine Schlange oder einen Frosch, oder gar einen Salamander oder eine Kröte in die Hand nehmen soll. Das kalte, leichenähnliche Anfühlen, das bei den letztgenannten Thieren noch durch den unangenehmen Geruch der milchigen, schleimigen Hautausdünstung vermehrt wird; die unheimlichen Bewegungen; der plötzliche Wechsel zwischen regungsloser Apathie und blitzschnellem Fortschießen; das Geheimnißvolle in ihrem Leben und den Aufenthaltsorten, welche die Thiere vorziehen; das schleichende, bösartige, giftige Wesen, das nur einigen mit Recht, den meisten aber mit Un=

recht zugeschriebe nwird — alles dies vereinigt sich, um die Reptilien nicht gerade als angenehme Gäste erscheinen zu lassen. Für den Unvorbereiteten namentlich ist das Kältegefühl, das von einem Frosche z. B. ausströmt, das Unleidlichste, was man sich vorstellen kann, und es liegen Beispiele vor, wo mittelst desselben Betrügereien entdeckt worden sind, denen man sonst vergebens auf die Spur zu kommen trachtete.

Ein gewisser Regazzoni durchzog vor einigen Jahren aller Herren Länder und beutete die Leichtgläubigkeit mit Magnetismus, Hellseherei, Somnambulismus und ähnlichen Kunststücken aus, zu deren Ausführung er einige vortreffliche Sujets hatte. Namentlich war eines seiner Weibsbilder ausgezeichnet in Vorstellungen körperlicher Unempfindlichkeit; sie lag in magnetischem Schlafe und gab nicht das geringste Zeichen von Empfindung, selbst wenn man ihr die peinlichsten Schmerzen verursachte. Für den Kundigen konnte dies Resultat stoischen Studiums nicht allzu überraschend sein. Es ist unglaublich, welche entsetzliche Erfindungsgabe zur Selbstquälung Weiber schon dargelegt haben, die sich bemerklich machen wollten. Die Annalen der Medicin sind vollgepfropft von Fällen, wo Schwindlerinnen sich Verletzungen, welche bis zum Rande des Grabes führten, nur deshalb selbst zufügten, um den leichtgläubigen Arzt zu bewegen, eine Broschüre über den außerordentlichen Fall zu schreiben. So ertrug denn auch Regazzoni's Stoikerin ohne das mindeste Zucken wirkliche Qualen, und weithin erschallte ihr Ruf und derjenige des berühmten Professors, und von allen Seiten trugen die Leute ihre Thaler herbei, um gläubig das Wunder anzustaunen. Aber in Frankfurt ging es zu Ende. Einer meiner Freunde beschloß, den Betrug zu entlarven. Er hatte einen lebendigen Frosch in der Tasche, den er plötzlich der unempfindlichen Schläferin in den Rücken

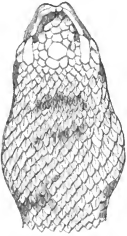
hinabgleiten ließ. Ein Aufschrei, ein Zucken — die Scene war ausgespielt.

Wir haben nun in unsern Ländern nur zwei Arten giftiger Schlangen, die verhältnißmäßig so selten sind, daß nur sehr wenige Menschen sie gesehen oder von ihnen bedroht gewesen sind. Man kann also kaum sagen, daß der Haß, den alle Reptilien auf sich geladen haben, ein wahrhaft naturwüchsiger sei, und in der That sehen wir, daß in den alten deutschen Sagen Frösche, Unken und Kröten gar nicht jene Rolle spielen, die man ihnen heutzutage zutheilen würde. Die verzauberten Prinzen sind häufig in Frösche verwandelt und benehmen sich in dieser Gestalt durchaus liebenswürdig und hülfreich; die Unken stehen mit den Kindern auf sehr vertrautem Fuße und fressen mit ihnen aus einer Schüssel; die Schlangen sind Freunde der Menschen, heißen deshalb Hausunken und holen sich ihr Recht selbst vor des Kaisers Thron; bei den Nordländern hält sogar die große Midgardsschlange die ganze Welt durch ihren Ring zusammen. Erst mit der Einführung des Christenthums ändert sich eigentlich die Scene, indem aus dem Oriente Sagen und Meinungen nach dem Occidente übertragen werden. Die Bibel trägt dazu nicht wenig bei. Die Poesie der alten Juden ist mit Löwen, Schlangen und Heuschrecken angefüllt; — Alles eingeführte Artikel, die bei uns zwar fruchtbaren Boden, aber keine naturwüchsige Stelle gefunden haben. Wie kann ein nationaler Germane eigentlich mit Fug und Recht in diesen Bestien etwas Furchtbares erkennen, nachdem er den Löwen nur hinter Eisenstangen oder ausgestopft, die Schlangen nur als unschuldige Blindschleichen und die Heuschrecken nur als sanft knackende Grashüpfer kennen gelernt hat! Bei dem Orientalen ist es freilich anders. Er zahlt von seiner Viehheerde regelmäßig den Theil des Löwen

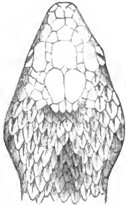
und von seiner Ernte denjenigen der Heuschrecken, und sein nackter Fuß muß sich stets wehren vor dem Bisse der Giftschlangen. Ich bin fest überzeugt, daß die kurzen Hörner, die der Teufel auf vielen alten und neuen Bilderwerken trägt und die eigentlich nur wie zwei Wülste an der Stirn stehen, von der Hornviper (Cerastes) herrühren, mit welcher die Juden sowohl in Aegypten und beim Auszug durch die Wüste, als auch später auf dem unfruchtbaren, steinigen Fleck Erde, den man ironisch das gelobte Land genannt hat, viel zu kämpfen hatten. In der That gleichen die Hornvipern, die äußerst giftig sind, mir ihren kurzen Auswüchsen über den Augen nicht wenig der traditionellen Personificirung des bösen Princips. Eben so waren die Juden vollkommen vertraut mit all den Gaukeleien, welche die Schlangenbeschwörer, die Psyllen Aegyptens und Indiens noch in unseren Zeiten auf allen Märkten produciren, und der Stab Aarons, der vor Pharao sich zur Schlange verwandelt, wird auch heutzutage noch in Kairo und Alexandria auf allen Plätzen und Märkten gezeigt, ohne daß ein Aaron oder ein Pharao oder eine besondere Intervention einer wunderthätigen Macht dazu nöthig wäre. Der Haß gegen die Reptilien und ihr übler Ruf kommt also weit mehr von außen her und ist nicht in seiner ganzen Stärke national germanisch.

Nichts desto weniger beruht er auf einem reellen Grunde. Wir besitzen in der That in den gemäßigten Ländern Europa's, von den Alpen bis nach Schweden hinein, zwei Arten giftiger Schlangen: die größere Kreuzotter (Pelias berus) mehr in dem Norden, die kleinere Giftotter oder Viper (Vipera communis oder aspis) mehr im Süden. Jenseits der Alpen, in Italien, nimmt das giftige Gewürm schon mehr zu, und die schrecklichsten Arten finden sich bekanntlich unter den Wendekreisen.

Unsere beiden einheimischen Arten gleichen sich sehr und erst bei genauerer Untersuchung kann man sie dadurch unterscheiden, daß die kleinere Platten, die größere aber nur Schuppen auf dem breiten Kopfe hat. Auch spielen die Farben der größern Otter weniger häufig ins Braunrothe und Schwarze, als diejenigen der kleinern Viper, die indessen meistens mehr graulich erscheint. Beide Arten aber sind dicke, kurze Schlangen mit breitem Kopf und zickzackförmiger, dunkler Zeichnung auf dem Rücken, die nur bei der ganz schwarzen Varietät, welche an einigen Orten bisweilen vorkommt, fast gänzlich verschwindet. Denn die Farbe wechselt ungemein vom hellen Silbergrau durch alle Abstufungen des schmutzigen Braun und Kupferroth bis zum gesättigten Schwarz, und namentlich sind es die Weibchen, die um ein Drittel länger und dicker werden, als die Männchen, welche häufiger in dunkle Farben gekleidet sind. Im Norden Deutschlands, wo außer der Otter nur die gewöhnlich größer werdende Ringelnatter sich findet, ist eine Verwechselung der giftigen Vipern mit den ungiftigen Schlangen nicht möglich, wohl aber im Süden, wo es eine ungiftige Natter giebt (Coluber viperinus), welche in ihrer Zeichnung der Viper so ähnlich sieht, daß man die Thiere, wenn sie in Bewegung sind, leicht mit einander ver-



Kopf der Kreuzotter
(Pelias berus).



Kopf der Viper
(Vipera aspis

wechselt. Diese Verwechselung begegnete in der That dem Naturforscher Dumeril, der wohl über 40 Jahre lang an dem Pariser Pflanzengarten gerade mit dem Zweige der Reptilien betraut und durch Abfassung eines Hauptwerkes in acht Bänden über dieselben berühmt geworden war, gleichsam als Ironie auf seine langjährigen Bestrebungen. Bei einem Spaziergange in einem Walde bei Paris sah er eine Schlange über den Weg gleiten, und getäuscht durch das schlanke Ansehen derselben, sprang er hinzu und faßte sie um die Mitte des Leibes, indem er sie für die unschuldige Vipernatter hielt. Als er aber von der Schlange in den Daumen und Zeigefinger gebissen wurde, sah der 70jährige Mann freilich sogleich seinen Irrthum ein und traf auch sofort einige Vorkehrungen, die aber ein mehrtägiges Unwohlsein nicht verhinderten.

Das beste Unterscheidungszeichen unserer Giftschlangen ist eben der verderbliche Apparat, den sie in ihrem Rachen tragen und durch dessen Bildung unsere Vipern mit den giftigsten Schlangen der Tropen, den Grubenvipern und den Klapperschlangen, in nächste Verwandtschaft treten. Der Rachen ist ungeheuer groß und kann sich stärker ausdehnen als bei irgend einer andern Schlange; er trägt aber außer den Giftzähnen nur äußerst wenige und schwache Zähne in den Kinnladen, die nicht im Stande wären, eine größere Beute ernsthaft zu verwunden oder fest zu halten. Die Giftzähne selbst stehen einsam auf dem kurzen, sehr beweglichen Oberkiefer, der durch besondere Muskeln in der Weise bewegt werden kann, daß der Zahn beim Schließen des Mundes sich mit der Spitze nach hinten zurücklegt, beim Oeffnen aber sich etwa in einen rechten Winkel mit der Kinnlade stellt. Es ist dies einigermaßen bedeutsam, indem die Schlange nur schwer auf ein gespanntes, pralles Glied mit abgerundeter Fläche, wie z. B. Arm oder Bein,

verwundend einhauen kann, während sie dagegen die freieren Glieder, wie Füße und Hände, besonders die Finger und Zehen, mit Vorliebe als Zielscheibe sucht.

Das Zahnfleisch bildet um den Giftzahn eine Art Scheide, welche ihn nebst seinen Ersatzzähnen (denn solche finden sich lose in der Masse des Zahnfleisches hinter dem functionirenden Zahne) beim Schließen des Maules gänzlich einhüllt. Offenbar werden die Giftzähne, auch wenn sie nicht im Gebrauch stehen, von Zeit zu Zeit gewechselt und durch neue ersetzt. Der Wärter der Schlangenmenagerie im Pariser Pflanzengarten erzählte mir wenigstens, daß er in den Behältern der Giftschlangen von Zeit zu Zeit abgestoßene Zähne finde, deren er in der That auch eine ganze Sammlung besaß, und unter welchen er nach Form und Größe sehr gut die Zähne der einzelnen Arten, namentlich der Klapperschlangen, der Brillenschlangen und der berüchtigten Lanzenvipern (Fer de lance) der französischen Kolonien zu unterscheiden wußte.

Der Mechanismus des Giftapparates ist einfach. Eine traubige, gelappte Drüse, einer Speicheldrüse ähnlich, liegt unter und hinter dem Auge, und sendet einen, meistens heberförmig gebogenen Ausführungsgang, der gewöhnlich eine sackartige, als Reservoir dienende Erweiterung hat, in die Wurzel des Zahnes. Dieser ist in seiner ganzen Länge zusammengerollt und dadurch hohl, und der ihn durchsetzende Kanal an der haarscharfen Spitze des Zahnes durch einen Spalt geöffnet, so daß diese Spitze fast derjenigen eines fein geschnittenen Zahnstochers ähnlich sieht. Beim Bisse richtet sich die Schlange gewöhnlich mit halbem Leibe auf und schleudert den Kopf vorwärts, wie eine geschnellte Feder. In dem Augenblicke, wo sie beißt, drückt der Drüsenmuskel diese mit ihrem Reservoir zusammen und spritzt einen Tropfen des tödlichen

Giftes in die feine Wunde, welche gewöhnlich aussieht, wie wenn man sich mit einer Nadel leicht geritzt hätte. Die giftige Flüssigkeit selbst sieht wie ein klarer, dünnflüssiger Speichel aus, reagirt etwas sauer, hat einen schwachen, ekelerregenden Geruch und hinterläßt auf weißer Leinwand durch Austrocknung einen schwachgelblichen Flecken.

Es ist eine festgestellte Thatsache, daß das Vipergift, welches unter günstigen Umständen eine rasche Zersetzung der Blutmasse herbeiführt, wie viele andere Gifte nur dann wirkt, wenn es direkt in die Blutmasse eingeführt wird. Es äußert durchaus nicht die mindeste Wirkung, wenn es nur auf die Haut, auf die Zunge oder in den Magen gebracht wird; es zersetzt sich wahrscheinlich augenblicklich entweder in dem Magen oder in der Leber, ohne irgend welche schädliche Wirkung auf den Organismus bei diesem Einführungswege zu äußern.

Furchtbar aber sind allerdings diese Wirkungen, wenn das Gift direkt in den Blutlauf gebracht wird, und um so furchtbarer, je kräftiger die Viper, je reichlicher das Gift in dem Behälter, je heißer die Jahreszeit und je mehr durch Erhitzung oder Ermüdung der Mensch selbst zur Blutzersetzung disponirt ist. Aus diesem Grunde mögen namentlich die Schlangen der Tropengegenden um so gefährlicher sein, da dort durch die andauernde Hitze das Blut ohnehin zur Zersetzung geneigt scheint. Gewöhnlich schmerzt die Wunde augenblicklich, wie der Stich einer Biene, und kurze Zeit darauf bezeichnet allgemeine Hinfälligkeit, Todesmattigkeit zum Sterben, Unfähigkeit weiter zu gehen, die Vertheilung des Giftes in die Blutmasse und das dadurch bedingte Erkranken des centralen Nervensystems. Unauslöschlicher Durst begleitet gewöhnlich diese Erscheinungen der allgemeinen Krankheit, die sich mit Diarrhöen, Erbrechen, später mit Delirien verbinden und entweder zu ruhigem Tode

führen oder durch heftiges Fieber und reichliche Schweiße sich zum Besseren wenden kann.

Mit dieser allgemeinen Krankheit, die offenbar durch Blutzersetzung bedingt ist, gehen heftige Lokalerscheinungen Hand in Hand. Das gebissene Glied schwillt manchmal entsetzlich auf, zuweilen selbst verbreitet sich die Schwulst über den ganzen Körper. Die Bißstelle wird blau, schwarz, brandig, das Glied vollkommen unempfindlich, und oft schwindet diese Unempfindlichkeit erst im Laufe von Jahren — ein Beweis der tiefen Einwirkung auf das Nervensystem.

Wie nun sich gegen solchen Schaden wehren?

Zuerst gilt es natürlich, sich der Gelegenheit gebissen zu werden nicht auszusetzen, und dies ist verhältnißmäßig sehr leicht. Die Kreuzotter ist ein träges, apathisches Thier, das Sonne und Trockenheit liebt, steinige mit Gebüsch spärlich bewachsene Halden als Wohnort vorzieht und dort sich in oberflächlichen Verstecken birgt oder regungslos an der Sonne ruht. Sie verfolgt nicht und flieht nicht; sie beißt nur, wenn sie angegriffen, gereizt oder geneckt wird, und da dieses meistens ohne Absicht geschieht, so sind es gewöhnlich nur Leute, die Reisig, Beeren oder Pflanzen sammeln, welche von ihr in die Hand oder den nackten Fuß gebissen werden. Stiefel und Hosen schützen ganz vollkommen gegen den Biß der giftigen Schlangen; sogar ein Strumpf genügt meistens, den größten Theil des Giftes aufzufangen und die Verwundung fast unschädlich zu machen. Ein Hieb mit dem Stocke oder selbst mit einer schwanken Gerte ist hinreichend, der Schlange den Rückgrat zu brechen und sie zum Angriffe unfähig zu machen. Mir selbst ist es schon begegnet, daß ich eine Viper tödtete, die ruhig im Wege lag und unbeachtet von der spazierenden Gesellschaft, die vor mir herging, überschritten worden war.

Man schaue also wohl um sich, wenn man sich in Gegenden befindet, wo sich Schlangen dieser Art aufhalten, und stecke die Hand nicht an Orte, die man vorher nicht mit den Augen oder dem Stocke untersuchen konnte.

Hat man aber das Unglück, gebissen worden zu sein, so ist es sicherlich die erste Sorge, den Uebertritt des Giftes in die Blutmasse zu verhindern. Hat man ein Messer oder selbst nur einen großen Dorn zur Hand, so scheue man sich nicht, mit einem gehörigen Schnitte die Wunde weit zu öffnen und das Blut reichlich fließen zu lassen. Es ist besser, an einer tiefen Schnittwunde, als an einem vergifteten Stiche zu leiden. Man befördere den Ausfluß des Blutes so viel als möglich durch Hängenlassen des Gliedes, durch Waschen mit lauem Wasser, wenn es zu haben ist; man wasche und spüle, um herauszubringen, was möglich ist. Kann man das Glied zum Munde bringen oder ist eine andere Person gegenwärtig, so sauge man augenblicklich Blut und Gift aus der Wunde. Wie besitzen moralische Kindergeschichten, in welchen das Aussaugen des Bisses einer giftigen Schlange als die höchste That des mütterlichen Heroismus und der Todeshingebung für das Kind gepriesen wird. So schlimm steht die Sache nicht. Wer gesundes und derbes Zahnfleisch hat, das beim Saugen nicht blutet; wer von Zeit zu Zeit die ausgesogene Masse vollständig ausspuckt, der wird nicht die mindeste Unannehmlichkeit davon tragen, und im entgegengesetzten Falle ist es höchstens einiges Anschwellen der Lippen und der Zunge und etwas Brechneigung, die den Saugenden für sein Wagestück bestraft. So viel kann man aber doch wagen, wenn es die Erhaltung der eigenen Gesundheit oder derjenigen eines Mitmenschen gilt.

Sodann unterbinde man augenblicklich das Glied oberhalb der Bißstelle so fest als möglich, um den Blutlauf zu

hemmen und den Uebertritt des vergifteten Blutes in die gesammte Blutmasse zu verhindern. Der Natur der Sache nach können nur die oberflächlichen Gefäße und die rückführenden Venen der Haut verletzt sein, und es ist gewöhnlich leicht, die oberflächlichen Hautvenen durch ein Band, das man nöthigenfalls aus einem Kleidungsstücke reißen kann, so zusammenzudrücken, daß der Blutumlauf fast gänzlich gehemmt ist. Ist dies aber auch nicht vollständig geschehen, so ist doch schon die allmählige Ueberführung des Giftes in die Blutmasse von großer Bedeutung, indem dadurch die allgemeine Krankheit gewissermaßen vertheilt und gebrochen wird. Castelnau erzählt, daß man in Südamerika an einzelnen Orten die Behandlung des Schlangenbisses in der Art leitet, daß man die Ligatur des unterbundenen Gliedes von Zeit zu Zeit für einen Augenblick öffnet, dann aber wieder zusammenschnürt, um einige Zeit später dieselbe Operation zu wiederholen. Es entstehen bei jeder Oeffnung der Ligatur leichte Convulsionen, die aber bei der Vertheilung auf eine längere Zeit unschädlich vorübergehen, während sie bei dem plötzlichen Eindringen der ganzen Giftmenge überhandnehmen und den Tod herbeiführen würden.

Was man aber auch thun mag, man thue es rasch, ohne national-germanische Gründlichkeit und langes Bedenken. Einen Fetzen vom Kleide herabreißen und den Finger damit umwickeln, das Messer hervorziehen und einschneiden, saugen und ausspucken und wieder saugen, muß das Werk einiger Sekunden sein; denn das menschliche Herz arbeitet rasch und in einer Minute ist der Umschwung der Blutmasse vollendet. Stellen sich nach solchem energischen Einschreiten dennoch allgemeine Krankheitserscheinungen ein, so ist es Sache des Arztes, dieselben zu bekämpfen, indem namentlich schweißtreibende Mittel angewendet werden müssen.

Die Viper beißt, wie schon angeführt, den Menschen nur in der Noth, zur Vertheidigung; denn sie nährt sich nur von kleinern Thieren, welche sie ganz hinabschlingen kann. Vögel mag sie bei ihrer Plumpheit und Trägheit nur selten erhaschen und was man von der Zauberkraft ihrer in der That schönen Auges erzählt, ist eitel Fabel. Ihre Lieblingsnahrung besteht aus Mäusen und selbst Maulwürfen, die sie ganz hinabschlingt. Wyder in Lausanne, einer jener seltenen Schlangenfreunde, der sein ganzes Haus förmlich mit lebenden Reptilien angefüllt hatte, fand eines Tages eine scheinbar dickgeschwollene Kreuzotter regungslos am Wege liegen. Er stopfte sie in eine Flasche, durch deren Hals der dicke Leib nur mit Mühe hindurchzubringen war, und brachte so seine Beute nach Hause. Als er dort seine Flasche hervorzog, fand er darin die vollkommen schlank gewordene Kreuzotter und die Leiche eines großen Maulwurfes, die in keiner Weise mehr durch den Hals der Flasche zu bringen war.

Den gefeieten Feind der Otter, den Igel, habe ich schon erwähnt. Außerdem aber fürchten Marder und Wiesel, Iltis und Hermelin, sowie Bussarde und Wespenhabichte den Biß der Otter durchaus nicht und nehmen sie in den allgemeinen Raub mit, sobald sie dieselbe auf ihren Wegen finden. Auch auf Thiere mit kaltem Blute, wie Frösche, wirkt das Gift in keiner Weise.

Die übrigen Schlangen, welche wir in Deutschland und der Schweiz besitzen: die meist graublaue Ringelnatter (Coluber [Tropidonotus] natrix), mit dem gelben, gewöhnlich schwarz eingefaßten Halsbande; die schöne Schwalbacher Natter (Coluber flavescens), mit bräunlichem Rücken und schwefelgelbem Bauch; die glatte Schlingnatter oder österreichische Natter (Coronella laevis) mit röthlichgrauem Leibe

und braunen, fast in Zickzack gestellten Flecken auf dem Rücken; die Vipernatter (Coluber viperinus), welche in ihrer äußern Zeichnung der Viper so ähnlich sieht — alle diese Schlangen sind vollkommen unschädliche Thiere, die einen Menschen kaum verwunden können und sich entweder, wie die wasserliebenden Ringelnattern, von Fröschen oder von jungen Mäusen und ähnlichen kleinen Bestien nähren, die sie ganz hinabschlingen. Ein neuerer Verfasser hat über diese Schlingoperation an Fröschen äußerst poetische Ergüsse in einem kleinen Buche geliefert. Wir wollen ihm in dieser Beschreibung nicht folgen, doch erlaube ich mir, seine letzten Worte zu citiren, nur um zu zeigen, wie weit Ueberschwenglichkeit sich verirren kann: „Dieser Augenblick quält dem armen Thiere regelmäßig jenen kläglichen Weheruf ab, von dem wir oben gehört haben. Unter dem Eindrucke dieses schmerzlichen Seufzers scheint auch der letzte Blick, den der Frosch aus dem Schlangenrachen in die Welt wirft, etwas besonders Trauriges zu verkünden."

Mag man auch, um jede Ungewißheit zu vermeiden, den Satz aufstellen, daß es gut sei, alle Schlangen, die man antrifft, ohne Weiteres zu tödten, indem auch die unschuldigen der menschlichen Oekonomie keinen wesentlichen Nutzen stiften, so möchte ich doch ein Wort des Schutzes für ein Thier einlegen, dem seine leidige Schlangengestalt eine Menge von unverdienten Verfolgungen zuzieht und das sich zum Unheile eine ungünstige Maske trägt. Ich meine die Blindschleiche (Anguis fragilis), jenes harmlose, walzenförmige, bräunliche Schlänglein, dem wir auf Grasplätzen, Waldwegen, an Hecken und Gebüschen begegnen, das sich nur langsam schlängelnd weiter bewegt, beim Angreifen leicht zerbricht und meistens dem Zorne gegen die Schlangen als Opfer fällt. Gewiß würde sich die Verfolgungssucht einigermaßen legen, wenn die Leute sich wohl einprägen

wollten, daß die Blindschleiche keine Schlange, sondern eine fußlose Eidechse ist, vollkommen so organisirt wie die übrigen Eidechsen, jene niedlichen Thierchen, denen kein Mensch etwas zu Leide thun mag, und nur durch den Mangel der Füße von ihnen unterschieden. Denn der unterscheidende Charakter von Eidechsen und Schlangen liegt nicht in den Füßen — es giebt Schlangen mit Fußstummeln, wie die Riesenschlangen; zweifüßige Eidechsen und vollkommen fußlose Eidechsen. Der Unterschied liegt im Gegentheile in der Organisation des Maules und der Dehnbarkeit des Rachens. Die Unterkiefer der Schlangen sind im Kinne gar nicht vereinigt und stehen auf einem complicirten Gerüste ineinander gelenkter Knochenstücke, welche jede Unterkieferhälfte so mit dem Schädel verbinden, daß der Unterkiefer nicht nur nach unten, sondern auch nach der Seite außerordentlich weit abgezogen und der Rachen selbst um das Fünf- und Sechsfache des Körperdurchmessers der Schlange erweitert werden kann. Anders verhält es sich bei den Eidechsen. Bei ihnen sind die Unterkieferhälften in der Mitte fest verbunden oder selbst verwachsen; der Rachen kann sich also nur etwa so öffnen, wie derjenige eines Säugethieres, und die seitliche Erweiterung ist unmöglich. Die Blindschleiche theilt aber diese Organisation des kleinen, mit äußerst feinen, kaum einen sichtbaren Eindruck auf die Haut lassenden, kleinen Zähnchen besetzten Maules mit allen übrigen Eidechsen.

Wie diese, nährt sie sich auch. Ich habe Dutzende von Blindschleichen geöffnet und nie etwas anderes in ihrem Magen gefunden, als Reste von Käfern, Würmern, namentlich aber von nackten Landschnecken und besonders von Acker- und Gartenschnecken, die ihre Lieblingsnahrung zu bilden scheinen. Diesen nach kriecht sie im Grase und in der Nähe der Gartenbeete und erweist sich somit äußerst nützlich für die Vertilgung unserer

zerstörendsten Gartenfeinde. Sie saugt eben so wenig an Schafen und Kühen, als die Ringelnatter, welche sich in die Nähe der Ställe begiebt, um ihre Eier in die gährenden Misthaufen zu legen; sie schleicht auch die Schlafenden nicht blind, indem sie über ihre Augen kriecht, und schlüpft nicht durch den geöffneten Mund in ihren Magen, um ihnen, wie das Volk sich ausdrückt, den Herzbendel abzubeißen. Es ist eines der unschuldigsten, harmlosesten, ja sogar nützlichsten Thiere, die man in einem Garten hegen und pflegen kann, und wetteifert in seinem nützlichen Treiben mit seinen leichtfüßigen Verwandten, den Mauer- und Landeidechsen, welche nach Insekten, Schnecken und ähnlichem Gewürm laufen, springen und klettern.

Auch die froschartigen Amphibien: die Laub- und Grasfrösche, die Kröten und Unken, sowie die geschwänzten Salamander möchte ich ausdrücklich Ihrer Liebe und sorgsamen Pflege empfehlen. Die Kirche hat sehr wohl gewußt, daß Froschschenkel zu den delikatesten Bissen gehören, und sie deshalb mit den Fischen unter die Fastenspeisen gesetzt. Die harmlosen Laubfrösche sind sogar Lieblinge der Apotheker geworden, die sie in einigen Gegenden Deutschlands als lebendige Barometer benutzen und an ihren lebhaften Sprüngen nach Fliegen in ihrer Clausur sich zu ergötzen belieben. In der That unterscheiden sich aber die Laubfrösche von den physikalischen Barometern insofern, als das Barometer mit mehr oder minder Sicherheit das Wetter anzeigt, welches kommen soll, der Laubfrosch aber dasjenige, das wirklich vorhanden ist. Ich habe wenigstens immer gesehen, daß der Laubfrosch mir nicht mehr sagte, als ein Blick aus dem Fenster; daß er im Wasser saß, wenn es draußen regnete, und auf der Leiter, wenn die Sonne schien. Es ist aber für wissenschaftlich gebildete Leute, wie die Apotheker gemeiniglich sind, jedenfalls

angenehm, eine Controle der unmittelbaren Beobachtung zu besitzen.

Die kleinen Wassersalamander oder Tritonen mit zusammengedrückten breiten Flossenschwänzen, die in Gräben und Tümpeln leben, gelten an einigen Orten Deutschlands für Anzeichen trinkbaren Quellwassers, in gleicher Art wie die Grundeln; obgleich sie sich ebenso gut in stehenden Lehmgräben und Schlammtümpeln, als in den stillen Quellenbächen schattiger Wälder aufhalten. Sonst hat die Volkssage wohl keinerlei Bedeutung an diese Thierchen geknüpft; dagegen hat sie sich reichlich entschädigt an den größern Erdsalamandern mit abgerundetem Schwanze und gelben Flecken, welche wir besonders in feuchten Waldgegenden häufig antreffen. Sie sondern allerdings aus ihren Hautdrüsen einen weißen, schaumigen Schleim ab, der knoblauchartig riecht und einige ätzende Eigenschaften besitzt; allein auch diese hat man gewaltig übertrieben. Ich habe lebendige Erdsalamander stundenlang in der Hand gehalten und einmal auf einer Excursion nach dem Stockhorn, wo wir von einem starken Gewitterregen überrascht wurden, nach dem Aufhören des Regens mehr als hundert der kleineren, schwarzen Alpensalamander, welche die Feuchtigkeit aus ihren Verstecken hervorgelockt hatte, mit bloßen Händen gesammelt, ohne anderes Ungemach davon zu spüren, als den unleidlichen Geruch, der ziemlich fest an den Händen haftet. In Italien will man freilich neuerdings aus dieser Hautabsonderung ein außerordentlich heftiges Gift abgeschieden haben, das aber nur bei unmittelbarem Einbringen in das Blut und den Kreislauf, wie das Viperngift, wirken soll — die Menge des so gewonnenen Salamandrins war aber so gering, daß man noch keine genaueren Untersuchungen darüber anstellen konnte. Die reichliche Schleimabsonderung aber, die stattfindet, wenn man den

Salamander reizt oder quält, und die sogar einige Köhlchen auslöschen kann, wenn man ihn ins Feuer setzt, scheint die Ursache zu all den Sagen gegeben zu haben, welche dieses Thier zum Gegenstande haben und wornach es im Feuer leben und in entsetzlichem Maße giftig wirken soll. Die Alten schon beschäftigten sich mit diesen Sagen, Aristoteles freilich nur mit großem Zweifel, der Compilator Plinius dagegen mit erstaunlichen Uebertreibungen. Erlauben Sie mir, Ihnen die bezüglichen Stellen nach Oken's Verdeutschung anzuführen.

Aristoteles sagt von ihnen nur: „Daß die Natur gewisser Thiere dem Feuer Widerstand zu leisten fähig sei, zeigt auch der Salamander, der, wie man sagt, wenn er durch das Feuer geht, dasselbe auslöscht." (Buch V. Kap. 17 oder 19.)

Plinius dagegen sagt: „Der Salamander, ein Thier von Eidechsengestalt und sternartig gezeichnet, läßt sich nur bei starkem Regen sehen und kommt bei trockenem Wetter nie zum Vorschein. Er ist so kalt, daß er wie ein Eis durch bloße Berührung Feuer auslöscht. Der Schleim, der ihm wie Milch aus dem Munde läuft, frißt, er mag eine Stelle treffen, welche es sei, die Haare am ganzen menschlichen Körper weg, und die benetzte Stelle verliert die Farbe und wird zum Male." (Buch X. Kap. 86.)

„Unter allen Giftthieren sind die Salamander die boshaftesten, denn andere verletzen nur einzelne Menschen und tödten nicht mehrere zugleich. Nicht zu gedenken, daß andere Giftthiere, wenn sie einen Menschen verwundet haben, durch das Bewußtsein davon umkommen und von der Erde nicht wieder angenommen werden; will ich nur sagen, daß der Salamander ganze Völker tödten kann, wenn sie nicht auf ihrer Hut sind. Wenn er auf einen Baum kriecht, vergiftet er alle Früchte, und wer davon genießt, stirbt vor Frost, nicht anders als ob er

Eisenhut genommen hätte. Ja, wenn bei einem Holze, das er nur mit dem Fuße berührt hat, Brod gebacken wird, so ist es vergiftet; und fällt er in einen Brunnen, so ist es das Wasser nicht minder. Wenn man mit seinem Speichel einen Theil des Körpers befeuchtet, wäre es auch nur die Fußsohle, so geht das Haar am ganzen Leibe davon aus. Doch wird dieses so giftige Thier von einigen andern Thieren gefressen, wie z. B. von den Schweinen, da dann jene natürliche Antipathie die Oberhand behält. Außer dem, was man von einem Kantharidentranke und von einer gespeisten Eidechse erzählt, ist wahrscheinlich, daß sein Gift vorzüglich durch solche Thiere gedämpft wird, welchen es zur Nahrung dient. Die übrigen Gegenmittel sind bereits angeführt, und einige werden am gehörigen Ort noch vorkommen. Wäre das gegründet, was die Magier vorgeben, da sie nämlich gewisse Theile des Salamanders als Mittel wider Feuersbrünste vorschlagen, weil er das einzige Thier ist, welches das Feuer auslöscht, so würde Rom längst den Versuch gemacht haben. Sextius sagt: wenn man einem Salamander die Eingeweide ausnimmt, Füße und Kopf abschneidet und ihn in Honig aufbewahrt, so diene er, als Speise genossen, zu einem stimulirenden Mittel; leugnet aber, daß er das Feuer lösche." (Buch XXIX. Kap. 23.)

Die Erzählung Benvenuto Cellini's in seiner Lebensbeschreibung, wonach sein Vater einen im Feuer tanzenden Salamander sah, mag Ihnen beweisen, daß das alte Mährchen auch im Mittelalter in vollem Glauben stand. Die Beobachtung lehrt uns, daß der Salamander ein harmloses Thier ist, das feuchte, dunkle und schattige Orte bewohnt, Tags über sich verborgen hält, nur bei Nacht oder Regenwetter aus seinen Schlupfwinkeln hervorkommt und sich hauptsächlich von Würmern, nackten Schneckchen und weichen Insekten nährt.

Ich komme zu den Kröten, die sich zoologisch weit weniger durch die warzige Haut und den kriechend-schleppenden Gang, als vielmehr durch die Zahnlosigkeit ihres Maules von den Fröschen unterscheiden. Giebt es etwas Häßlicheres, als eine recht große, platte Kröte mit dickgeschwollenem Bauche, die langsam nächtlicher Weile aus ihrem Verstecke unter Gebüschen und Steinen hervorschleicht, den Genuß des Mondscheines in warmen Sommernächten stört und einen ekeln Knoblauchgeruch um sich verbreitet? Der Sachsenhäuser erschöpft allen Abscheu, den er in Ausdruck, Stimme und Ton zu legen fähig ist, wenn er zu einem Gegner: „Du Krott!" sagt.

Vor einiger Zeit machte eine Notiz Aufsehen, die durch alle Tagesblätter lief. Ein beträchtlicher Handel, hieß es, werde von Frankreich nach England mit Kröten getrieben. Man bezahle in London für eine kräftige ausgewachsene Kröte von guter Gesundheit bis zu einem Schilling — ein Pfund für das Dutzend, und setze diese Kröten in die Londoner Gärten, wo man ihnen eigene Schlupfwinkel zurichte. Es gab nicht Wenige, die über diese neue Bizarrerie der englischen Gärtner die Köpfe schüttelten. Die Engländer haben diesmal Recht. Wer zuletzt lacht, lacht am besten. Aber es ist nicht so leicht wider den Stachel zu lecken. Ich hatte eine faustgroße, braune Kröte in meinem Garten, die Abends aus einem Gebüsche unter einer Mondscheinbank hervorkroch und über deren Geschick ich sorglich wachte. Ein weibliches Wesen, das sie einst gewahrte, zerhieb sie mit dem Spaten und glaubte eine gute That verrichtet zu haben. Die Schnecken aber fraßen die Resedas, die bis dahin so wohlriechend vor der Bank geduftet hatten.

Was hat man den armen Kriechern nicht Alles angedichtet! Die Erzählung im Decamerone des Boccaccio, in welcher zwei Liebende durch die Ausdünstung einer großen Kröte getödtet

werden, die unter dem Salbeibusche sitzt, an dem sie sich getroffen haben, ist nur ein schwaches Spiegelbild dessen, was man den Kröten zumuthet.

Es ist wahr, daß die meisten Arten, besonders die große, braune Gartenkröte (Bufo vulgaris), sowie die grüne Knoblauchskröte (Bufo calamita) eine warzige, dick mit Drüsen besetzte Haut besitzen, welche einen weißlichen scharfen Saft absondert, der besonders bei der letztgenannten sehr scharf und unangenehm riecht, vielleicht auch eine zarte Haut ein wenig zu röthen im Stande ist. Vögel, denen man diesen scharfen Saft einimpfte, starben nach kurzer Zeit unter Zuckungen. Auch der Geschmack scheint nicht besonders angenehm; wenigstens schonen manche Thiere, die Frösche fressen, die Kröten, oder verzehren sie wenigstens nicht. Einer meiner Freunde warf in einer Menagerie den Tigern und Löwen einige lebende Kröten in die Käfige. Die Raubthiere bissen ärgerlich auf sie los — dann aber ließen sie mit allen Zeichen des Abscheus die Kröten aus dem Maule fallen, schüttelten sich, geiferten viel und schoben endlich das unangenehme Reptil mit den Tatzen unter dem Gitter durch. Unangenehmen Geruch und Geschmack, vielleicht auch ätzende Eigenschaft mag also der Hautsaft der Kröten haben, aber gefährlich und giftig ist er deshalb für den Menschen noch nicht. Ich habe manche Kröte lebendig zu Versuchen geöffnet und längere Zeit in den Händen gehabt und habe nie auch nur Röthung an den Händen gesehen oder Brennen gespürt. Vielleicht, daß unmittelbare Einführung in das Blut allerdings giftige Wirkungen haben könnte — aber eine Kröte ist unfähig, einen Menschen zu verwunden.

In den „Lehren der Weisheit und Tugend", die wir als Knaben auswendig lernen mußten, stand auch die berühmte Fabel (von Lichtwehr, wenn ich nicht irre) von dem Johannis-

Digitized by Google

würmchen und der Kröte, die „all' ihr Gift nach ihm spritzt". Die Kröten spritzen also Gift! Sie spritzen in der That manchmal, wenn man sie ängstigt, eine klare, wasserhelle Flüssigkeit aus dem After. Die Frösche thun das auch, und kein Mensch hält sie deshalb für giftig. Es ist fast reines Wasser, welches die Thiere auf diese Weise aus einer sogenannten Harnblase von sich geben, und von Gift ist dabei gar keine Rede.

Der Biß der Kröten ist entsetzlich giftig! Wir wollen das glauben, sobald wir eine Bißwunde von einer Kröte gesehen haben. Die Kiefer aber sind durchaus zahnlos, mit weicher Haut überzogen, nicht einmal hart, hornig und scharf, wie ein Vogel- oder Schildkrötenschnabel, und so dünn und so schwach! Eine Kröte kann bei Weitem nicht einmal so stark mit diesen Kiefern klemmen, wie ein neugebornes Kind mit seinen zahnlosen Kinnladen, das kaum Kraft hat, die Brustwarze seiner Mutter fest genug zum Saugen zu umfassen. Sage doch Einer, daß ein wenig Tage alter Säugling auf's Blut beißen könne.

Gut — so beißen sie nicht! Aber sie saugen den Ziegen und Kühen im Stalle die Milch aus, und ihr Speichel legt durch seine giftige Wirkung die Thiere trocken!

Speichel? Sie haben kaum solchen, und saugen können die Kröten ebenso wenig als die Frösche. Der Bau ihres Maules erlaubt es nicht.

Wahrlich, alle diese Anschuldigungen sind eitel Dunst und Verleumdung. Sehen wir davon ab und gehen wir auf den Grund, indem wir einsehen, daß ein nächtliches Thier von abschreckender Häßlichkeit, unheimlicher Lebensart, unangenehmem Geruche nothwendig alle Vorurtheile auf sein Haupt sammeln muß.

Fragen wir aber die Beobachtung, die nüchterne Beobachtung, und unser Abscheu wird sich wenigstens in Duldung ver-

Digitized by Google

wandeln. Wir sehen nun ein Thier, das mit dem Sinken der Nacht, besonders bei feuchtem Wetter und Regen, seinen dunkeln Schlupfwinkel verläßt und langsam, halb hüpfend, halb schlurrend, spähenden Auges in Feld und Garten am Boden schleicht. Es kann außerordentlich lange hungern und dabei fast zur Mumie eintrocknen — es kann große Mahlzeiten zu sich nehmen und fast übermäßig fressen. Aber nie wird man etwas Anderes in seinem Magen finden als unverdaute Reste von Insekten, von Käfern, Larven und Würmern, vor Allem aber von nackten Gartenschnecken. Davon vertilgt eine Kröte so bedeutende Mengen, daß man keinen bessern Hüter der zarten Salatpflanzen, der jungen Gemüse finden kann. Wenn Nacht und Feuchtigkeit die Schnecken aus dem Boden hervorlocken, dann beginnt auch die Kröte ihre langsame, aber sicher schleichende Jagd, die erst mit dem Sonnenlichte aufhört. Sie hat nur ein kleines Revier, dies aber begeht sie auch gründlich und lernt es um so besser kennen, als ein langes Leben sie befähigt, es Jahre lang zu durchstreifen.

Die englischen Gemüsegärtner haben sich dies zu Nutze gemacht. Die Naturforscher haben schon seit Jahrzehnten die Unschädlichkeit der Kröten gepredigt, aber man hörte sie nicht. Cuvier schon sagte vor fünfzig Jahren: „Die Kröten sind Thiere von häßlicher, ekelhafter Gestalt, die man aber mit Unrecht anklagt, durch ihren Speichel, ihren Biß, ihren Harn und selbst durch ihre Hautausdünstung giftig wirken zu können." Jetzt, wo die Engländer in Mißachtung historisch angewachsener Vorurtheile vorangegangen sind, werden andere Länder vielleicht ihrem Beispiele folgen. Man wird finden, daß die Kröten höchst nützliche Thiere sind, daß sie kein Gift bereiten und daß man sie auch nicht vor Spinnen zu hüten braucht, unter deren Geweben sie platzen sollen, wenn sie darunter wegkriechen. Man

wird sich überzeugen, daß ein Garten, in dem Kröten, Blindschleichen und Maulwürfe hausen, weit mehr Gemüse bringt, als ein anderer, in welchem man alle diese Schleicher und Wühler sorglich entfernt hat, und man wird sich freuen, Kröten Jahre hindurch zu hegen und am Ende zu freundlich zahmen Hausthieren werden zu sehen.

In der That gewöhnen sich die Kröten an den Menschen und scheinen zarten Gefühlen nicht unzugänglich. Man kennt Beispiele, die den alten Volksmärchen entnommen scheinen, wo eine bejahrte Kröte, die schon seit dreißig Jahren unter einer Treppe hauste, jedesmal hervorkam, wenn die Familie zu Nacht speiste, um wie Hund und Katze ihren Theil mit zu haben, und wo die Familie trauerte, als ein Unglücksfall ihrer Hausunke das Leben raubte. Einige meiner Freunde behaupten, nach Wohlthaten, die sie einer Kröte bezeigt, ganz auffallende Beweise von Dankbarkeit von dem häßlichen Thiere erhalten zu haben. Ein Kapitain Percy, der sich ein Nachkomme des Heißsporn rühmte, erzählte mir, daß er auf einer Reise in das Innere von Sicilien eine Schlange am Wege gefunden habe, die im Begriffe stand, eine Kröte zu verschlingen. Er erschlug die Schlange — die Kröte schlich davon. Sechs Tage darauf kehrte er Abends auf dem nämlichen Weg zu Esel zurück. Plötzlich patscht etwas auf seinen Schenkel — es war seine Kröte, die ihm auf diese Weise ihre Dankbarkeit bezeigen wollte und ihn ganz gewiß erkannt hatte.

„Aber Kapitain, wie konnten Sie denn erkennen, daß es gerade die Kröte war, die Sie gerettet hatten? Eine Kröte sieht ja der andern gleich, wie ein Ei dem andern!“

„Das ist wahr,“ antwortete der Kapitain. „Aber sie hat mich mit so dankbaren Augen angeguckt, daß ich an ihrer Identität gar nicht zweifeln konnte!“

Digitized by Google

Wer aber noch zweifeln wollte, daß es unter den verrufenen Kröten auch empfehlenswerthe Beispiele zärtlicher Tugend geben könne, dem will ich die Geburtshelferkröte (Alytes obstetricans) in das Gedächtniß zurückrufen. Das Weibchen legt eine Eierschnur mit dichter Hülle, die allmählig zu einer kautschukähnlichen Masse sich verdichtet. Das Männchen hilft diese Eierschnur zu Tage fördern und wickelt sie sich in Achtertouren um die Schenkel. Dann verbirgt es sich mit seiner Bürde oft mehrere Fuß tief in feuchtem Mergel und sitzt nun Wochen lang ohne Nahrung in dem finstern Loche, um die Eier reifen zu lassen. Erst wenn die Larven so weit entwickelt sind, daß sie selbstständig leben können, verläßt es seine Brutstätte und sucht den nächsten Tümpel auf, um darin die Eier abzusetzen. Ich habe während eines ganzen Sommers eine Kolonie dieser brütenden Männchen in einem großen Kachelofen im Mergel gehalten und zuweilen welche gefunden, die sich die Schenkel so fest umwunden hatten, daß sie brandig geworden waren. Sie vertrieben sich die Zeit ihrer Clausur mit leisem Glockenrufe, der wie eine entfernte Harmonika klang und meine Besucher häufig stutzen machte, da sie den Ort nicht entdecken konnten, von wannen er kam. Die Unken sind ebenfalls geschickte Bauchredner, und ihr Unk! Unk! tönt wie aus weiter Ferne, wenn sie neben uns in einem Tümpel hocken. Erinnern aber meine Geburtskröten nicht lebhaft an den Otahaiti'schen Fürsten, den Cook im Kindbette liegend fand, weil seine Frau niedergekommen war, und der während der vierwöchentlichen Dauer seines Wochenbettes nicht schnupfen durfte, was er sonst gern that, weil es dem Kinde schaden könnte?

Vierte Vorlesung.

Landschnecken. — Ihre Wanderungen. — Ihre Feinde. — Regenwürmer und deren Muskelkraft. — Die Sage von zerschnittenen und wieder zusammengeheilten Regenwürmern. — Der Tausendfuß. — Abenteuer eines preußischen Officiers. — Die Kellerasseln und Spinnenthiere. — Zecken und Milben. — Ehren Hahnemann und die Krätze. — Ihr Vorkommen auf Nahrungsmitteln. — Käsemilbe. — Webermilbe. — Der Weberknecht. — Die Spinnen. Gewebe-, Jagd- und Weltsspinnen. -- Die Tarantel, ihr Biß, ihre Wohnung und ihr Herz.

Meine Herren!

Ehe ich zu den Insekten übergehe, welche unsere sämmtlichen übrigen Stunden ausfüllen sollen, glaube ich in der heutigen Vorlesung einige Thiere zusammenfassen zu müssen, die weder zu den Wirbelthieren, noch zu den Insekten gehören und nicht ohne Einfluß auf die menschliche Oekonomie sind. Die Einen sind Weichthiere, Mollusken, nackte oder mit einem Haus versehene Landschnecken, die schleimigen Körpers auf fleischiger Sohle dahingleiten und zwischen ihren weichen Lippen starke Hornkiefer oder selbst eigenthümliche Raspelinstrumente tragen, sogenannte Zungen, d. h. hornige Bänder, auf welchen eine Unzahl von feinen Zähnen auf regelmäßigen Längs- und Querreihen aufgestellt sind. Diese Raspelzunge arbeitet mit ihren feinen Hornzähnchen gegen einen hornigen Unterkiefer und kann auf diese Weise sehr bedeutende Wirkungen besonders auf weiche Pflanzengewebe hervorbringen.

Digitized by Google

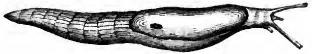
Alle unsere Landschnecken athmen durch Lungen. Betrachten Sie einmal eine ruhig dahinziehende Schnecke, so werden Sie auf der rechten Seite des Körpers in ziemlicher Entfernung hinter dem Kopfe ein eirundes Loch gewahren, welches die Schnecke von Zeit zu Zeit schließt und wieder öffnet. Die Höhle, welche sich hinter diesem Loche befindet, führt nicht nur in einen geräumigen Athemsack, sondern auch in die Mündungen des Darmkanals und der Geschlechtstheile. Das Athembedürfniß ist indeß bei den Schnecken bei Weitem nicht so groß, als bei andern Thieren, und sie können Wochen lang mit zugesponnener Schalenöffnung harren, ohne bedeutenden Schaden darunter zu leiden.

Feuchtigkeit ist ein absolutes Bedürfniß, Dunkelheit eine Wohlthat für die Schnecken. Ihr Körper sondert beständig eine Masse zähen, fadenziehenden Schleimes ab, der auf allen ihren Wegen zurückbleibt und in Gestalt eines silberglänzenden, feinen Ueberzuges ihre Spur verräth. Nur wenn die Unterlage durch diesen Schleim feucht gemacht ist, können sie auf derselben vorwärts kommen, weshalb sie auch auf Asche, Sägemehl und ähnlichen Stoffen, die sich noch obendrein an den Schleim anhängen, nur mit größter Mühe vorwärts gelangen. Man hat hierauf auch die Anweisung zum Abhalten der Schnecken von Gartenbeeten begründet, die darin besteht, daß man die Wege herum mit höchst feinem, trockenem Sand, Sägemehl, Asche, Hammerschlag oder Kohlenstaub bestreut. Nur hat man leider dabei vergessen, daß die Verwüstungen der Schnecken im Allgemeinen nur in feuchten und nassen Jahren zu fürchten sind, wo durch das häufige Regnen alle diese Gegenstände eine so glatte und ebene Oberfläche bekommen, daß die Schnecken mit leichter Mühe darüber weggleiten. Eine längere Reise über einen breiten Weg bei heißem Sonnenscheine würde

Digitized by Google

eine nackte Schnecke unzweifelhaft tödten. Der reichlich abgesonderte Schleim, mit welchem sie sich gegen die Einwirkung der Sonnenstrahlen zu schützen sucht, wird bald so zähe, daß alle Bewegungen aufhören. Sie trocknet förmlich wie zu einem Stückchen Horne aus und geht gänzlich zu Grunde, sobald dieser Zustand länger andauert. Deshalb verbergen sich auch die nackten Schnecken während der heitern und trockenen Tage in der Erde, unter Hecken und Blättern, am Fuße der Stämme und Mauern und kommen nur Nachts, sobald der Thau beginnt, oder bei anhaltendem Regenwetter hervor.

In den Feldern und Gärten ist es namentlich die kleine graue, gelbliche oder bräunliche Feldschnecke (Limax agrestis),



Die graue Ackerschnecke.

welche in nassen Jahren, wie z. B. 1816 und 1817, die furchtbarsten Zerstörungen anrichtet und mit Vorliebe jungen Klee und sprossendes Getreide, Salat und Bohnen, Erdbeeren und Kürbisfrüchte, sowie Rüben und Kohlrabi anfrißt. Vom ersten Frühjahre an kriecht sie aus der Erde, wo sie selbst bis zu einer Tiefe von 3 Fuß ihr Winterquartier aufschlägt und fest zusammengezogen das Eintreten der Frühlingsregen erwartet, ja häufig schon bei Thauwetter durch das niedersickernde Naß zu früh geweckt wird, daß sie selbst unter dem schmelzenden Schnee an der Oberfläche anlangt. Die Fortpflanzung findet den ganzen Sommer hindurch, vom Mai bis in den November hinein statt, und da die Thiere Hermaphroditen sind, d. h. weibliche und männliche Geschlechtsorgane stets vollständig auf einem einzigen Individuum ausgebildet sind, so befruchten sie

sich immer wechselseitig und legen Hunderte von Eiern unter dürre Blätter, sowie in die Erde, an Mauern und Hecken. Nichts ist leichter, als sich solche Eier zu verschaffen; man braucht nur einige Schnecken in einem feuchten Kasten mit Salatblättern zu füttern und man wird fast regelmäßig Morgens an der untern Fläche dieser Blätter Häufchen von verhältnißmäßig großen, runden Eiern finden, welche eine höchst dünne Kalkschale besitzen und in deren Innerm ein kleiner, mit bloßen Augen nur unter günstigen Umständen sichtbarer Dotter in einer sehr großen Menge wasserhellen Eiweißes schwimmt. Die Entwicklungszeit dieser Eichen dauert 14 Tage bis 3 Wochen. In Zeit von zwei Monaten ist bei gutem Futter das ausgeschlüpfte Schneckchen schon zu mehr als halber Größe herangewachsen.

Die großen rothen und grauen, nackten Waldschnecken (Arion empiricorum und hortensis), welche man häufig zur Herstellung schleimiger Fleischbrühe benutzt, namentlich für Brustkranke, sowie die graumarmorirten sehr großen Kellerschnecken (Limax maximus), die sich an einzelnen Orten ziemlich häufig finden, kommen doch fast nie in solcher Menge vor, daß sie erheblichen Schaden zufügen könnten; doch sind sie eben so unangenehme Gäste als die großen Weinbergsschnecken mit dem gelbbräunlichen Gehäuse (Helix pomatia), und die Busch- und Strauchschnecken (Helix nemoralis und hortensis) mit gelber oder röthlicher, häufig mit braunen Binden gezierter Schale, die an Zierbüschchen und Obstbäumen zuweilen nicht unerheblichen Schaden anrichten.

Die Feinde der Ackerschnecken sind nicht gering an Zahl. Kröten und Blindschleichen nähren sich fast ausschließlich von ihnen; Maulwürfe, Spitzmäuse, Enten, Hühner, Dohlen, Krähen, Elstern und Raben stellen ihnen eifrig nach und selbst der

goldschimmernde Laufkäfer verschmäht sie nicht. Ihr bester Jäger ist, wie schon angedeutet, im Garten die Kröte, und das beste Mittel, sie zu hegen, Einfassungen von Buchs um die Beete zu pflanzen, in deren dichten, immergrünen Blättern sie sich leicht verbergen können. Auf Grasplätzen sammelt man sie leicht, indem man ein nasses Bret die Nacht hindurch auf das Gras legt und durch Begießen die Feuchtigkeit in der Umgegend erhält. Auf Gartenbeeten kann man sie sammeln, indem man frische Kürbisschnitte umherlegt, welchen sie begierig nachgehen. Nur hat diese Sammelmethode den Uebelstand, daß sie erst im Herbste angewendet werden kann, wenn die Kürbisse der Reife nahe sind, und daß gerade im Frühjahr die Schnecken durch Benagen der jungen Pflänzchen den meisten Schaden thun.

Soll ich Ihnen auch von den Regenwürmern (Lumbricus agricola) reden, die ein heimliches Leben unter der Erde führen, nur bei warmem Regen hervorkommen und dann stets noch die Vorsicht brauchen, daß sie mit einem Theile ihres Hinterleibes in ihrem Loche stecken bleiben, um bei der geringsten Erschütterung der Erde schnell in dasselbe sich zurückziehen zu können? Sehr schädlich sind sie gerade nicht, aber doch sehr gefräßig, und die humusreiche Erde genügt ihnen nicht allein, „sie suchen nach vermoderten Vegetabilien", wie ein Beobachter sagt, „und wenn sie deren nicht finden, so präpariren sie sich ihren Fraß, indem sie, was ihnen vorkommt, in ihre Löcher herunterziehen. Jedermann weiß, daß die Strohhalme, Federn, Blätter, Papierstreifen, welche man des Morgens auf den Höfen und in den Gärten in der Erde stecken sieht, als wären sie von Kindern hineingepflanzt, während der Nacht von den Regenwürmern verschleppt werden. Wenige jedoch werden gesehen haben, wie mit so schwachen Werkzeugen ein Wurm im Stande ist, so große Gegenstände zu überwältigen. Wenn man

jedoch den Widerstand erprobt hat, den der Wurm dem entgegensetzt, der ihn aus dem Loche hervorzuziehen sucht, so wird man sich über die Muskelkraft eines nur aus Muskeln und Haut bestehenden Thieres nicht so sehr verwundern. Ein starker Strohhalm wird in der Mitte gefaßt und so scharf angezogen, daß er zusammenknickt, und so ins Loch hinabgezogen; eine breite Hühnerfeder mit der Fahne wird ohne Schwierigkeit in ein enges Loch gezerrt; ein an der Spitze gefaßtes grünes Blatt von einer Himbeerstaude zerreißt." Jungen Setzlingen wird der Regenwurm auf diese Weise besonders schädlich, indem er sie in sein Loch hinabzieht. Die Laufkäfer, die Skolopender und Tausendfüße, besonders aber die Maulwürfe sind die gefährlichsten Feinde der Regenwürmer.

Eines Vorurtheiles muß ich hier noch erwähnen. Gärtner haben mir öfters Regenwürmer gezeigt, an deren Leib der sogenannte Gürtel, ein rother, mehrere Linien breiter Ring, besonders angeschwollen war. „Da sehen Sie, der ist gewiß mit dem Spaten mitten von einander geschnitten worden und wieder zusammengeheilt." Ich weiß nicht, ob Regenwürmer, wie andere niedere Thiere, einen verlornen Theil wieder zu ersetzen vermögen; es liegen keine weitern Erfahrungen darüber vor. Aber das weiß ein jeder Naturforscher, daß jeder Regenwurm einen solchen Gürtel besitzt, der besonders zur Begattungszeit stark anschwillt und in dem Fortpflanzungsgeschäfte eine wesentliche Rolle spielt. So viel Hunderte von Würmern auch bei dem Umgraben eines Gartenbeetes zerschnitten werden, so habe ich doch nie einen vernarbten oder in der Reproduktion begriffenen Wurm gefunden und glaube deshalb, daß die getrennten Theile sehr bald sterben und zu Grunde gehen.

An feuchten, dumpfigen Orten, unter Rinden und im Moose, in Kellern und unter der Erde finden wir häufig kleine,

Digitized by Google

schlangenartige, aus sehr vielen Ringen zusammengesetzte Gliederthiere, welche einen deutlichen Kopf mit Augen und Fühlhörnern besitzen, und auf einer Unzahl von Beinen umherlaufen, weshalb man sie auch Tausendfüße (Myriapoden) genannt hat. Es sind gewissermaßen Mitteldinge zwischen Krustern und Insekten; denn während sie einerseits, wie diese letztern,



Tausendfuß.

durch vielfach im Körper verzweigte Luftröhren athmen, besitzen sie gegliederte Anhänge oder Beine an allen Ringen des Körpers in derselben Weise, wie die Krebsthiere. Die großen Skolopender der südlichen Gegenden sind ihres giftigen Bisses wegen berüchtigt; die kleinern, bei uns lebenden Arten können mit ihren schwachen Kieferzangen zwar ein kleines Insekt bewältigen und wie wir eben sahen, den Regenwurm erfolgreich angreifen, aber nicht einmal die Haut des Menschen verletzen. Sie erscheinen also eher als nützliche Thiere, wenn auch einige Arten, wie besonders der gelbliche Julus mit blutrothen seitlichen Tupfen, gern an gefallenes Obst und gelbe Rüben geht, in welche er Höhlungen bohrt.

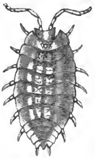
Der sogenannte elektrische Tausendfuß leuchtet in der That nicht nur in der Dunkelheit mit schwachem Glühen, sondern läßt auch eine leuchtende Spur zurück, wo er kriecht. Man findet ihn besonders gern in Miststätten, in alten, feuchten Ställen und Gewölben, wo er Nachts nach Nahrung umherschleicht. Ein preußischer Husarenlieutenant mußte eines Tages im siebenjährigen Kriege auf einer Streife in einem alten Gemäuer übernachten, wo er auf einem Bündel Stroh am Boden schlief. Es war eine schaurige, kalte Regennacht; der Wind heulte grauslich und schüttelte die morsche Thüre gewaltig. In der

Digitized by Google

Nacht wurde das Heulen so stark, daß der Lieutenant aufwachte. Er sah zu seinem Schrecken an dem Boden, an den Wänden, selbst an der Decke leuchtende Streifen und Züge, die, seltsam in einander verschlungen, hie und da einige Aehnlichkeit mit hebräischen Lettern boten. Jetzt ward es dem tapfern Lieutenant doch etwas unheimlich zu Muthe; er glaubte vielleicht in den leuchtenden Zügen, deren Bedeutung er leider nicht enträthseln konnte, sein eigenes „Mene tekel" zu erblicken, das ihm aus einem Versehen der höllischen Hofkanzlei in alttestamentlicher, ihm unverständlicher Schrift zugefertigt wurde. Seine aufgeregten Sinne ließen ihn auch schon den bekannten Schwefelgeruch verspüren, und in dem Heulen des Sturmes glaubte er den höllischen Chor der Dämonen zu hören, die der Empfangnahme seiner armen Seele entgegenjauchzten. Da indessen unser Lieutenant zur Armee des alten Fritz gehörte, so ermannte er sich sehr bald, griff nach seinen Waffen, tappte aber dabei auf einen der Lichtstreifen, der sich vor ihm zu bewegen schien. Er fühlte etwas wie einen leichten Stich, und bemerkte nun, daß die leuchtende Materie an seinen Fingern hängen blieb. Jetzt war alle Furcht verschwunden. Er schlug Licht, sah bei dem Scheine der Laterne kleines Gewürm, das auf dem Boden umherkroch, fing einige Exemplare davon auf und schickte sie in einer Federspule eingeschlossen dem Pastor Götze, nicht dem berüchtigten Hauptpastor, den sein Streit mit Lessing so bekannt gemacht hat, sondern dem Pastor Götze in Magdeburg, der in jener naiven Zeit lebte, wo ein Pfarrer sich noch mit Eingeweidewürmern, Insekten und mikroskopischen Thieren beschäftigen durfte, ohne daß die Stillen im Lande ein Aergerniß an seiner Frömmigkeit nahmen. Der Pastor Götze, ein gewiegter Naturforscher, dessen Name noch heute einen vortrefflichen Klang besitzt, erkannte sogleich den elektrischen Tausendfuß und zog

Digitized by Google

aus der ganzen Geschichte nur den Schluß, daß de Geer Unrecht habe, wenn er das Leuchten der Thiere bezweifle. Zu bedauern ist freilich, daß die Geschichte nicht in bessere Hände kam. Für einen Verfasser von Tractätchen oder einen Zögling des Rauhen Hauses wäre sie wohl einige Pfund Sterling werth gewesen.


Die Kellerassel.

Die *Kellerasseln* (Oniscus murarius) gehören in die Nähe der Tausendfüße, obgleich sie von ihnen wesentlich verschieden und in ihrer Organisation mehr den eigentlichen Krustenthieren genähert sind. Ihre Athmung wird durch eigenthümliche Blättchen mit verzweigten Höhlungen bewerkstelligt, die unter den Klappen am Hinterleibe verborgen sind und die auch beim Weibchen zum Schutze der Eier während der Entwickelung dienen. Die verschiedenen Arten, von denen einige sich kugeln können, leben, wie schon der Name andeutet, an feuchten, dunkeln Orten und verbergen sich im Freien Tags über unter Steinen und faulenden Blättern, um Nachts ihrem Fraße nachzugehen, der besonders aus modernden Pflanzenstoffen besteht. Solche Lebensweise könnte ihnen nun wohl schwerlich zum Vorwurfe gereichen; aber da sie außerdem auch noch die süßen Obstbaumfrüchte, welche man in den Kellern aufbewahrt, namentlich die Birnen, an solchen Stellen, wo die Oberhaut schon etwas beschädigt ist, und selbst die Spalierfrüchte, die noch an den Bäumchen hängen, angreifen und Höhlungen hineinfressen, so thut man wohl besser, wenn man sie so viel als möglich zu vertilgen strebt. Auch sollen sie eine ganz besondere Vorliebe für einige Arten von Sämlingen und Setzlingen haben, besonders für die Petunien, die in den Mist-

beeten oft gänzlich von ihnen verwüstet wurden. Da diese Blumen jetzt eine Lieblingspflanze für die moderne Cultur geworden sind, so dürfte allerdings einige Vorsicht in dieser Beziehung anzurathen sein.

Die Spinnenthiere oder Arachniden, welche die eigentlichen Spinnen, die Scorpionen oder Geißelspinnen, die Weberknechte, Zecken und Milben begreifen, zeichnen sich fast alle durch ihren räuberischen, heimtückischen Charakter und das Gift aus, welches sie theils in ihren Kinnladen, theils in ihrem Schwanze tragen. Durch den vielfachen Wechsel ihrer Formen und die Mannichfaltigkeit ihrer Organisation wiederholen sie gewissermaßen in der Reihe der Gliederthiere die Reptilien, mit denen sie sonst übrigens im Entferntesten keine Aehnlichkeit haben. Trotz ihrer Häßlichkeit und Grausamkeit sind doch die meisten unter ihnen dem Menschen nur nützlich, indem ihr Gift nur kleineren Thieren schädlich ist, unter welchen sich zahlreiche Feinde des Menschen befinden. Denn was sonst ihnen aufgebürdet wird, ist größtentheils Fabel und Verleumdung und kann vor der besonnenen Naturforschung nicht Stich halten.

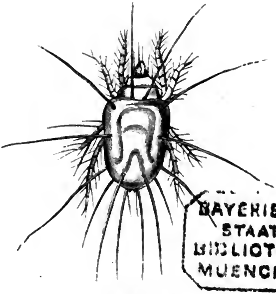
Die Zecken (Ricinus) und Milben (Acarus) sind meistens Schmarotzer und fallen demnach nicht in den Kreis unserer Beschäftigungen, obgleich vieles über sie zu sagen wäre. Namentlich unter den Angriffen der Milben hat die Menschheit nicht wenig gelitten, da ja, wie jetzt festgestellt ist, eine häßliche, fast mikroskopische Bestie aus dieser Familie, die Krätzmilbe (Sarcoptes scabiei), die alleinige Ursache jener juckenden Hautkrankheit und ihrer Ansteckung ist. Das kleine Thier gräbt sich in die Oberhaut ein, legt in diese Gänge Eier; die jungen graben weiter und bringen durch die Reizung Pusteln und Schärfe hervor. Kommt nur eine einzige Milbe lebend auf die Haut eines andern Menschen, so erzeugt sie bei diesem

dieselbe Krankheit. So viel die Menschen früher, wo man die Ursache der Krankheit nicht kannte, durch diese selbst, sowie durch die langwierige Behandlung geplagt wurden, ebenso viel wurden die Geister angefüllt mit pathologischem Unsinn über die schreckhaften Folgen der vermeintlichen Krankheit. War ja doch die allgemeine Krätzkrankheit, die Psoriasis, das hohe Paraderoß, auf welchem seiner Zeit Ehren Hahnemann, der Erfinder der gleichwerthigen Homöopathie, vor der staunenden Menge einhertrabte und sich Ruhm und Geld erwarb! „Zurückgetretene Krätze" war zu jenen Zeiten das Schiboleth für alle chronischen Krankheiten ohne Ausnahme, und da es wohl nie einen Menschen gegeben hat, der nicht einmal in seinem Leben ein Bläschen oder eine Blüthe auf der Haut gehabt hätte, so war die innere Krätze gleich demonstrirt und die Ursache der Krankheit gefunden. Heutzutage, wo man das Thierchen kennt, wo man seine Lebensweise bis in die kleinsten Einzelheiten erforscht hat, heutzutage sind alle jene Hirngespinnste einer auf die Leichtgläubigkeit gegründeten Speculation in ihr Nichts zerfallen. Man heilt die Krätze, indem man die Milben tödtet, man tödtet sie so schnell als möglich, in wenigen Stunden, mit einigen Bädern und ätzenden Einreibungen, was früher für ein Verbrechen an der Zukunft des Menschen gehalten wurde, und man weiß nichts mehr von all den schauderhaften Uebeln, welche die zurückgetretene Krätze verursachen sollte.

Kehren wir aber zu unserm eigentlichen Gegenstande zurück.

Da haben wir denn eine Menge von Milben, die alle der Krätzmilbe mehr oder weniger ähnlich sehen, und die auf unsern Vorräthen mancherlei Verwüstungen anrichten, ja selbst zum Theil nicht ungern gesehen werden, da man sie gewissermaßen als Beweise für die Güte der Waare ansieht. Alter

Käse zerfällt nach und nach in Staub. Betrachtet man den Staub näher mit einer Lupe, so wimmelt es darin von unzähligen, kleinen, achtfüßigen Milben, die den Käse nach und nach so aufzehren, daß nur sie selbst mit ihren abgelegten Hautbälgen und ihrem Unrathe übrig bleiben. Das ist aber gerade die rechte Höhe, und kein Feinschmecker würde billigen, daß man ihm alten Roquefort ohne dieses Milbenpulver vorsetzte. Es ist in der That die Käsemilbe (Acarus siro), die schon dem alten Linné bekannt war, welche diesen Unfug anrichtet. Auf gedörrten Zwetschgen und Pflaumen von Bordeaux, auf Feigen und Datteln zeigt sich ein weißlicher oder gelblicher Anflug, der die Güte der Waare bekundet; denn es ist ja nach der Meinung der verständigen Hausfrauen ausgeblühter Zucker. Die Lupe zerlegt auch diesen Anflug in kleine Milben, welche sich allerdings von dem Zucker der getrockneten Früchte nähren. In altem Brod, in Mehl, an Rosinen, an allen modernden Stoffen finden sich verschiedene Milbenarten, die man erst bei genauerer Untersuchung erkennt.



Die Käsemilbe.

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MUENCHEN

Die kleine grünliche Webermilbe oder Pflanzenspinne

Digitized by Google

(Trombidium telarium) treibt auf Linden und Bohnen, sowie in unsern Gewächshäusern und Mistbeeten mancherlei Unfug. Sie legt sich auf der Unterseite der Blätter äußerst feine, seidenartige Gespinnste an, wahre Nester, in welchen Tausende dieser Thiere wimmeln und den grünen Saft so aussaugen, daß die Blätter welken und abfallen, die Pflanzen kränkeln und zu Grunde gehen. Doch entwickeln sie sich nur bei trockenem, heißem Wetter und lassen sich leicht schon durch häufiges Bespritzen mit kaltem Wasser entfernen.

Von besonderm Nutzen sind dagegen außer den eigentlichen Spinnen die sogenannten Weberknechte oder Kanker (Phalangium opilio), diese sonderbaren Krakehler, welche auf ihren unendlich langen Beinen einen kurzen, fast kugeligen Leib schwankend einhertragen und bei der leisesten Berührung die langen Stelzenbeine fahren lassen, die sich geraume Zeit hindurch noch zuckend bewegen. Es sind nächtliche Thiere, die Tags über sich gern in ein Versteck drücken, Nachts aber überall umherklettern und namentlich die Stubenfliegen überfallen, welche sie aussaugen.

Sehen wir uns bei den eigentlichen Spinnen um, die in zwei Abtheilungen zerfallen, die Gewebespinnen, die ein künstliches Gewebe zum Fangen der fliegenden Insekten anfertigen, das bei jeder Art seine ganz specielle Form und Größe hat, und die Jagd- oder Wolfsspinnen, welche kein solches Gewebe verfertigen, sondern höchstens irgend ein Versteck sich anlegen, aus welchem sie sich auf ihre lebende Beute stürzen. Alle Spinnen besitzen große, hakige Kinnladen, die in ähnlicher Weise wie die Giftzähne der Schlangen durchbohrt sind und mit einem Giftbläschen in Verbindung stehen. Diese scharfen Haken schlagen sie in den Leib ihres Opfers ein, das fast augenblicklich durch den Einfluß des Giftes gelähmt und

getödtet wird; dann saugen sie das Innere auf und lassen den leeren Balg fallen. Grausam und unersättlich tödten die Spinnen Alles, was in ihr Bereich kommt; ja sogar die schwächeren Thiere ihrer eigenen Gattung, und was sie nicht gerade zur augenblicklichen Nahrung bedürfen, spinnen sie meistens in ein Gewebe ein, um es so lange aufzuheben, bis sie es bei Gelegenheit aussaugen können.

Auf dieser Grausamkeit beruht denn auch die eigenthümliche Einrichtung, wodurch bei ihnen die Begattung und Befruchtung ermöglicht wird. Die Taster der Männchen sind nämlich löffelartig geformt und verdickt und können in ihren Höhlungen die befruchtende Flüssigkeit aufnehmen. Die Männchen laden diese Taster förmlich, sobald sie sich anschicken, den meist um die Hälfte größeren und stärkeren Weibchen in ihrem Netze einen Besuch abzustatten. „Denn", sagt de Geer, „nur zur Zeit der Begattung haben sie mit den Weibchen Gemeinschaft und haben auch alsdann alle Vorsicht nöthig, um nicht von ihnen gefressen zu werden, welches oft geschieht, wenn sie zu kühn zu Werke gehen. Denn es ist kein Thier in der Welt grausamer und blutdürstiger, als eine Spinne. Indessen findet man auch gewisse Arten kleiner weiblicher Spinnen, die mit den Männchen in ihren Netzen ziemlich vertraulich leben, ob sich gleich diese aus Furcht immer in einiger Entfernung halten. Ich habe die besondere Begattungsart der Spinnen oft mit angesehen, wobei das Männchen ein Opfer der Grausamkeit des Weibchens wurde. Einmal sah ich, daß sich das Männchen einer großen Kreuzspinne dem im Mittelpunkte des Netzes sitzenden Weibchen mit aller Vorsicht und ganz langsam näherte; wie gewöhnlich ein paar Mal zurückfuhr und wieder ansetzte, endlich auf einmal auf das Weibchen lossprang, dasselbe umhalsete und sich zum Werke anschickte. Es gelang ihm aber

Digitized by Google

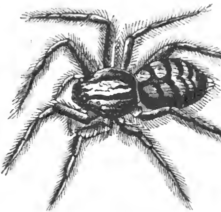
sehr übel. Denn den Augenblick faßte dieses das Männchen mit den Zangen, überspann es, und es wurde nachher rein ausgesogen. Ich wurde wirklich dabei mit Abscheu und Unwillen erfüllt."

Man kann diese Liebe unter Schrecken nicht selten an schönen Herbsttagen bei den großen Kreuzspinnen beobachten, die an Reblauben so häufig ihre Netze spinnen. Das Männchen nähert sich mit der unendlichsten Vorsicht; bei der geringsten Bewegung des übermächtigen Weibchens schaudert es entsetzt zurück oder stürzt sich an einem Faden zur Erde, und sobald es nur mit seinem Taster die Geschlechtsöffnung des Weibchens berührt und damit die Begattung vollzogen hat, zieht es sich auf das Schleunigste zurück, weil es selbst nach diesem Liebesdienste in unmittelbarer Lebensgefahr schwebt.

Die Jagdspinnen oder Wolfsspinnen (Lycosida), die man häufig im Nachsommer mit einem Säckchen antrifft, in welchem sie die Eier oder kaum ausgeschlüpften Jungen tragen, erhaschen ihre Beute im Sprunge. Es ist wirklich interessant zu sehen, wie ein solches Thier einer Fliege nachstellt, die etwa an einer weißgetünchten, von der Sonne hell beschienenen Wand sitzt, an der man die Bewegungen der meist schwarzen Wolfsspinne und der dunkelen Fliege am besten aus der Ferne belauschen kann. Die Fliege sitzt ruhig und putzt sich mit den Vorderfüßen. Die Wolfsspinne rennt augenblicklich auf sie zu, aber in solcher Weise, daß sie stets dem Hinterleibe der Fliege gegenüber steht und von dieser nicht gewahrt werden kann. Die Fliege dreht sich um sich selbst; die Wolfsspinne rennt im Kreise, um stets ihren Posten dem Hinterleibe gegenüber zu wahren. Dreht sich die Fliege mehrmals hin und her, so sieht es grade aus, als sei die Wolfsspinne mittelst eines unsichtbaren Perpendikels an ihren Hintern gebunden; so genau folgt

sie im Kreise rennend und stets sich mehr nähernd den Bewegungen der Fliege. Endlich ist sie nahe genug und dann stürzt sie sich in gewaltigem Sprunge wie ein Tiger auf ihre sorglose Beute, die sie selbst im Fallen von der Wand nicht losläßt und augenblicklich aussaugt.

Zu der Gattung der Wolfsspinnen gehört auch die berüchtigte Tarantel (Lycosa tarantula), welcher italienische Leichtgläubigkeit jene eigenthümliche Krankheit zugeschrieben hat, die Oken nach den Beobachtungen des schwedischen Arztes Kähler im vorigen Jahrhundert folgendermaßen beschreibt: „Wenn ein Mensch stiller wird als zuvor, viel nachzudenken scheint, stets unruhig ist, den Appetit verliert, schwere Glieder



Die Tarantel.

bekommt, mark- und kraftlos wird, ein Drücken unter dem Herzen, große Beängstigung empfindet, eine gelbliche Gesichtsfarbe bekommt; endlich die Zähne wackelig werden, der Harn häufig und bleich abgeht, und der Mensch allmählig scheu und melancholisch wird; wenn dieser Zustand zwei bis drei Jahre dauert: so glaubt man, die Tarantel habe ihn gestochen, obschon weder er noch Jemand anders etwas davon weiß, und das Uebel müsse durch Musik gehoben werden. Man läßt sodann Musikanten kommen, meistens mit einer Geige oder Cither, welche nun eine eigene Melodie spielen, wozu anfangs der Kranke den Takt giebt mit einem hohlen und jämmerlichen

Geschrei, roth im Gesichte wird und endlich in völligen Tanz geräth. Je älter und schwerer die Krankheit ist, desto länger dauert der Tanz und oft zwei Stunden ohne Unterbrechung. Wollten die Musikanten früher aufhören, als der Anfall vorüber ist, so glaubt man, daß der Kranke sterben müsse. Bei einem falschen Ton thut er einen jämmerlichen Schrei, rückt den ganzen Leib und geberdet sich, als wenn er die gräßlichste Pein ausstände. Zuweilen wird das Herzdrücken und die Angst so heftig, daß er nicht mehr tanzen kann; dann faßt er mit den Händen einen Tisch oder Stuhl und tritt den Takt mit den Füßen. Ist der Anfall vorüber, so fällt er in starken Schweiß, und man giebt ihm ein Glas Wasser oder Wasser mit Wein und läßt ihn eine Stunde ruhen. Nachher läßt man ihn noch drei Tage hinter einander tanzen, aber immer nach einer besondern Musik, weil eine andere nicht auf ihn wirkt. Hört er während dieser Zeit zufällig dieselbe Musik, so kann er sich des Tanzens nicht enthalten; nachher aber hat er das ganze Jahr keine Lust mehr dazu, als bis wieder die nämliche Zeit kommt, wo das alte Heilmittel wieder versucht wird. Es giebt Leute, welche 16 bis 25 Jahre getanzt haben. Geht die Krankheit zu Ende, so kommt an irgend einem Gelenk eine Geschwulst, worauf man die Blätter von der Eselsgurke legt, um sie in Eiterung zu bringen. Vornehme Leute halten die Krankheit geheim. Bei meinem Aufenthalte zu Tarent ließ ich zwei Musikanten kommen, um diese Musik zu lernen. Zufällig ging ein Mädchen durch das Zimmer und fing sogleich, als es die Musik hörte, an zu tanzen und hielt damit drei Stunden an, obschon es nichts von einem Tarantelstich wußte. Das ganze Uebel ist offenbar nichts als eine Art Milzsucht, welche durch die sitzende Lebensart, besonders des weiblichen Geschlechts, in der schmutzigen Stadt hervorgebracht wird."

Digitized by Google

Léon Dufour, der bekannte Entomologe, dem die Kenntniß der Insekten so viel verdankt, erzählt Folgendes von der Tarantel, die er in Spanien zu beobachten Gelegenheit hatte: „Sie bewohnt vorzugsweise trockene, sandige Gegenden, die der Sonne ausgesetzt sind, und baut sich dort tiefe Höhlungen, in welchen sie lauert. Ein solcher Tarantelbau besteht aus einem cylindrischen Loche, das häufig einen Zoll Durchmesser hat und über einen Fuß tief in den Boden hineinreicht. Anfangs ist dieser Gang ganz senkrecht; aber in vier bis fünf Zoll Tiefe bildet er einen Winkel und setzt sich erst eine Zeit lang in horizontaler Richtung fort, um später erst wieder in die Tiefe hinab zu gehen. In der Ecke dieses Winkels sitzt die Tarantel als Schildwache, um von dort aus wie ein Pfeil auf ihre Beute zu stürzen. Dort sieht man in der Tiefe ihre funkelnden Augen, die wie Diamanten glitzern und wie Katzenaugen im Dunkeln leuchten.

Gewöhnlich findet sich auf dem äußern Loche ein trichterförmiger Aufsatz, der einen Zoll über den Boden emporragt, zwei Zoll im Durchmesser hat und aus Holzstückchen gebaut ist, die mit etwas Lehm zu einem Ganzen verkittet sind. Der Aufsatz ist sehr fest und von innen mit einem dicken Seidengewebe übersponnen, welches sich durch die Röhre und den ganzen Bau hindurch fortsetzt. Diese kunstreiche innere Auskleidung ist der Spinne äußerst nützlich, sowohl zur Erhaltung der Reinlichkeit, als zur Verhinderung des Einsturzes, wie auch zur Erleichterung des Erkletterns im Inneren, indem die Fußkrallen daran einen sichern Halt haben. Der Aufsatz fehlt zuweilen, in den meisten Fällen aber ist er vorhanden und sein Nutzen läßt sich auch leicht einsehen. Die innere Röhre ist dadurch vor Regen und Ueberschwemmungen geschützt; die heftigen Winde können den Eingang nicht verwehen; der Aufsatz selbst bietet den Fliegen

und übrigen Insekten, von denen die Tarantel sich nährt, einen willkommenen Ruhepunkt.

Der Mai und der Juni sind die geeignetsten Monate, um sich Taranteln zu verschaffen. Als ich sie zum ersten Male in der Tiefe des ersten Stockwerkes in ihren Röhren entdeckte, glaubte ich mich ihrer mit Gewalt und lebhafter Verfolgung bemeistern zu können. Stundenlang belagerte ich sie förmlich in ihrer Festung, indem ich mit einem großen Pflanzenmesser Laufgräben anlegte, diese bis zu einer Tiefe von einem Fuß und einer Breite von zwei Fuß aushob, ohne jemals die Tarantel erhaschen zu können. Nach wiederholten vergeblichen Versuchen gab ich diese Art des Angriffes auf und bediente mich der List, die mir bessern Erfolg versprach. Ich nahm einen Grashalm, an dessen oberm Ende sich eine kleine Aehre befand, und bewegte diesen leise an der Oeffnung der Röhre. Ich merkte bald, daß die Tarantel aufmerksam wurde und sich auf diese Weise ködern ließ. Sie kletterte langsam tastend empor und stürzte sich öfters mit einem gewaltigen Sprunge aus der Oeffnung, die ich dann geschwind schloß, dem Strohhalme nach, den ich eiligst zurückzog. Die so ausgeschlossene Tarantel war äußerst unbehülflich und ließ sich dann leicht in eine Papierdüte jagen, in welcher ich sie einschloß. Zuweilen aber auch traute die Tarantel nicht ganz oder hatte weniger Hunger, so daß sie dann in ganz geringer Entfernung von der äußern Oeffnung Halt machte und in keiner Weise zu bewegen war, ihre Röhre zu verlassen. In diesem Falle suchte ich mich genau über die Richtung des Ganges und die Tiefe, in der sie saß, zu vergewissern und stieß dann plötzlich ein breites Messer schief so unter ihr durch, daß ich ihr den Rückzug in den Gang verschloß. Im sandigen Boden fehlte ich darin selten, Steine dagegen vereitelten manchmal mein Manöver. Ge-

Digitized by Google

wöhnlich sprang dann die erschreckte Tarantel aus ihrem Loche hervor; in anderen Fällen aber blieb sie hartnäckig auf meiner Messerklinge sitzen, wo ich sie dann mit einem heftigen Stoße mit sammt der Erde emporschnellte und mich so ihrer bemächtigte. So fing ich manchmal bis zu fünfzehn Taranteln in einer Stunde. Die Bauern der Pouille fangen nach dem Bericht von Baglivi die Taranteln auf andere Weise. Sie ahmen, indem sie in der Nähe des Loches in einen Grashalm blasen, das Summen der Bienen nach. Die Tarantel, welche dies hört, glaubt ein Insekt summen zu hören, stürzt zum Fange desselben hervor, wird aber von dem listigen Bauer selbst gefangen.

Die Tarantel ist eine häßliche, haarige und, wie man sieht, wilde Jagdspinne, aber dem Menschen so wenig gefährlich, daß sie sich sogar leicht zähmen, locken und aus der Hand mit lebendigen Insekten füttern läßt."

Als Hausgenossen nun möchte ich sie freilich nicht haben, denn sie ist, trotz der rothen Binde über den Unterleib, ausnehmend häßlich, und da sie weit größer und stärker als die Kreuzspinne ist, so dürfte ihr Biß allerdings nicht schmerzlos, wenn auch ungefährlich sein.

Digitized by Google

Fünfte Vorlesung.

Das Insekt und seine Beschaffenheit. — Seine Entwicklung. — Die Larven und Puppen. — Die Verwandlung. — Die Insekteneier: wie und wohin sie gelegt werden. — Die Larven und ihre Gefräßigkeit. — Käferlarven, Hautflügler, Netzflügler und Raupen. — Das Leben der Larven. — Maskirte und gemeißelte Puppen. — Das Auskriechen aus der Puppe. —

Meine Herren!

Ein ungeheures, meist geflügeltes Heer, dessen wechselnde Lebenszustände gewissermaßen beständig mit dem Herrn der Schöpfung im Kriege leben, soll uns in dieser und den folgenden Vorlesungen beschäftigen. Meist verhältnißmäßig klein und unscheinbar werden sie uns nicht sowohl als Individuen, denn als Massen gefährlich, und liefern eine neue Bestätigung des Satzes, daß der Einfluß der Thiere auf die tellurischen sowohl, wie auf die ökonomischen Verhältnisse der Erdoberfläche im Allgemeinen um so größer ist, je kleiner die Art selbst. Die mikroskopischen Infusionsthierchen, die winzigen Wurzelfüßer, die unscheinbaren Polypen haben ganze Berge aufgebaut, während die gewaltigen Elephanten und Nashörner nur einige Knochen hinterlassen haben. Ganz so verhält es sich hier. Der Wildschaden, den Eber und Hirsche selbst da veranlassen, wo fürstliche Willkühr das Vergnügen der Jagd höher schätzt, als den Schweiß des Landmanns, steht durchaus in keinem Verhältnisse

Digitized by Google

zu den ungeheuren Verheerungen, welche Raupen, Fliegenmaden, Heuschrecken und ähnliches unscheinbares Gewürm dem Menschen zufügen können.

Unter Insekten verstehen wir heutzutage Gliederthiere mit drei wohlgesonderten Hauptabschnitten des Körpers: Kopf, Brust und Hinterleib, von denen jeder wieder aus mehreren Ringen zusammengesetzt ist und ganz besondere Functionen zeigt. Der Kopf trägt unter allen Umständen, bei dem ausgebildeten Insekte wenigstens, ein Paar Fühlhörner von mannigfaltiger Form und Größe, welche sowohl zum Tasten, als auch zum Riechen und vielleicht selbst zum Hören geeignet sind. Ferner finden sich am Kopfe die gewöhnlich zusammengesetzten und oft ungemein großen Augen, die nur wenig ausgebildeten Insekten, wohl aber vielen Larven fehlen, und zu welchen sich häufig noch einzelne Punktaugen gesellen. Endlich sind an der Unterseite des Kopfes die in außerordentlicher Mannigfaltigkeit gestalteten Mundwerkzeuge aufgehängt, deren wir noch weiter zu gedenken haben werden.

Die Brust trägt die Bewegungswerkzeuge: auf der obern Fläche ein oder zwei Paar Flügel, die auf den beiden hintern Brustringen befestigt sind; auf der untern Fläche drei Paar Füße, nie mehr und nie weniger, deren Bau zu mannigfaltigen Unterscheidungsmerkmalen Veranlassung giebt.

Im Hinterleibe endlich, der gewöhnlich aus neun Ringen zusammengesetzt erscheint, finden sich hauptsächlich die Organe des vegetativen Lebens: der Darmkanal, das Herz, die Absonderungs- und Geschlechtswerkzeuge. Der Hinterleib trägt keine gegliederten Anhänge, wie die beiden vordern Körperabtheilungen, die zur Bewegung bestimmt sind, wohl aber häufig solche, die mit dem Fortpflanzungsgeschäfte in Verbindung stehen.

Es wäre sonach leicht, ein Insekt von den beiden anderen

großen Gruppen der Gliederthiere, den Krustern und den Spinnen, zu unterscheiden. Ist das Thier geflügelt, so ist es jedenfalls ein Insekt; ist es ungeflügelt, so genügen die sechs Beine zur Unterscheidung von den Spinnen, welche deren acht besitzen, und der anhanglose Hinterleib und das Vorhandensein von Luftöffnungen, die zu einem verzweigten Luftröhrensysteme im Innern des Körpers führen, zur Unterscheidung von den Krustern.

Wir haben bisher nur von dem vollkommenen Insekte, dem Bilde (imago) oder der Fliege gesprochen, und in der That treten auch nur bei diesem die Unterscheidungszeichen in aller Schärfe hervor. Alle Insekten durchlaufen aber, ehe sie zu diesem Zustande der Vollkommenheit gelangen, verschiedene Zustände, die uns hier um so wichtiger sein müssen, als einige dieser Zustände es gerade sind, welche uns den meisten Schaden zufügen, und andere vorzugsweise zur Vertilgung der Art geeignet erscheinen. Bevor wir indessen diese Zustände näher in's Auge fassen, möge es uns gestattet sein, noch einige Augenblicke bei dem Zustande des vollkommenen Insektes zu verweilen.

Bei der ungeheuren Mehrzahl der Insekten dauert dieser vollkommene Zustand, in welchem allein das Fortpflanzungsgeschäft vorgenommen werden kann, verhältnißmäßig nur kurze Zeit, ja man könnte fast als allgemeines Gesetz aufstellen, daß das Insektenmännchen nur so lange lebt, bis es die Begattung vollzogen, das Weibchen, bis es für die Brut gesorgt hat. Ungemein viele Männchen nehmen während der kurzen Dauer ihres vollkommenen Zustandes gar keine Nahrung zu sich und erhalten ihr Leben einzig auf Kosten des während ihres Larvenzustandes angesammelten Stoffes; ja es giebt einige, deren Mundöffnung gänzlich verschlossen ist und keinerlei Aufnahme von Nahrungsmitteln gestattet. Wenn die Weibchen länger leben,

Digitized by Google

wie z. B. das Bienenweibchen oder die Königin drei bis vier Jahre, so liegt der Grund eben darin, daß die Sorge für die Brut, das Ablegen von Eiern, erst mit diesem Zeitpunkte beendet ist. Im Ganzen aber sind diese Fälle nur seltene Ausnahmen, und bei dem großen Heere der Insekten gilt die Regel, daß ihre Erscheinungszeit auf wenige Tage oder Wochen, im höchsten Falle auf die Dauer eines Jahres beschränkt und deshalb auch in Folge der Ablaufszeit der verschiedenen Verwandlungszustände an gewisse Jahreszeiten gebunden ist.

Gewöhnlich erscheint das vollkommene Insekt nur einmal während eines Jahres zu bestimmter Zeit, die nicht mehr wechselt, als die Erscheinungszeit der Knospen und Blüthen; in andern Fällen giebt es aber mehrfache Generationen innerhalb eines und desselben Jahres. Regel für die große Mehrzahl ist, daß der Entwicklungscyklus für alle verschiedenen Verwandlungszustände sich während der Dauer eines einzigen Jahres abspinnt. Häufig aber findet man auch, daß ein mehrjähriger Cyklus zur Abspinnung dieser Verwandlungen gehört. Nehmen wir ein Beispiel an dem allbekannten Maikäfer. Das vollkommene Insekt erscheint nur einmal im Jahre, je nach der Strenge des Winters und dem Auftreten des Frühjahres oft schon im April, gewöhnlich aber erst im Mai. Das Männchen lebt nur wenige Tage, das Weibchen etwa vierzehn Tage, bis es für seine Eier gesorgt hat. Da aber nicht alle Maikäfer zu gleicher Zeit auskriechen, so zieht sich die Flugzeit über sechs Wochen, ja manchmal über zwei Monate hinaus. Der Maikäfer entwickelt sich aber nicht innerhalb eines Jahres; er lebt mehrere Jahre hindurch als Engerling unter der Erde, so daß z. B. die Nachkommen der Maikäfer, welche im Mai 1861 schwärmen, erst im Mai 1864 als Maikäfer wieder auf der Oberfläche erscheinen. Es stellt sich also ein Entwicklungs-

Digitized by Google

cyklus von wenigstens drei Jahren heraus, und wo im Jahr 1861 ein bedeutendes Flugjahr gewesen ist, da ist es wahrscheinlich, daß im Jahr 1864 ebenfalls große Maikäferschaaren erscheinen werden; während die dazwischen liegenden Jahre durch weit geringere Schwärme sich kennzeichnen würden.

Das vollkommene Insekt allein trägt Flügel, mit denen es sich in die Lüfte erheben kann, ein oder zwei Paare, je nach der Organisation der Ordnung, der es angehört. Doch finden sich auch hier Ausnahmen. Es giebt Insekten, welche ihrer ganzen übrigen Organisation nach zu geflügelten Ordnungen gehören, aber dennoch ihr ganzes Leben hindurch ungeflügelt bleiben. Die Bettwanzen gehören unzweifelhaft zu der Ordnung der mit vier Flügeln versehenen Wanzen, und doch erhalten sie niemals und unter keinen Umständen, in keiner Periode ihres Lebens Flügel; die stets ungeflügelt bleibenden Flöhe gehören nicht minder, allen Zügen ihrer Organisation zufolge, zu den zweiflügeligen Mücken.

Auch unter den Geschlechtern herrschen Verschiedenheiten hinsichtlich der Anwesenheit der Flügel. Das Männchen besitzt stets die ausgebildeteren Bewegungswerkzeuge; es flattert umher, um das Weibchen aufzusuchen, das gewöhnlich schon um deswillen weit schwerfälliger erscheint, weil sein Leib mit Eiern vollgepfropft ist. Häufig fehlen dem Weibchen sogar die Flügel ganz, so daß es einzig auf seine Füße als Bewegungsorgan angewiesen ist, während das Männchen im Gegentheile mit stattlichen Flügeln die Lüfte durchschneiden kann. So ist das bekannte Johanniswürmchen das ungeflügelte Weibchen eines geflügelten kleinen Käfers; so ist das Weibchen des Forstspanners genöthigt, mit langen Stelzenbeinen die Bäume zu erklimmen, auf deren Knospen es seine Eier ablegen soll, wäh-

Digitized by Google

rend das Männchen vier große Schmetterlingsflügel trägt, mit denen es an kalten Herbstabenden umherflattert.

Sehen wir von diesen Anomalien und Ausnahmen ab, so bieten die Flügel an Zahl, Form und Bildung so wesentliche Verschiedenheiten dar, daß sie füglich als wesentliches Unterscheidungsmerkmal der einzelnen Gruppen verwendet werden können, ja sogar von dem Vater der heutigen Naturgeschichte, von Linné, einzig verwendet wurden.

Nicht minder wichtig erscheinen die Mundtheile, welche von Fabricius im Gegensatze zu Linné zur Eintheilung der Insekten benutzt wurden. Es ist mir unmöglich, auf die Anordnung derselben näher einzugehen, so sehr auch der Gegenstand zu gründlicher Besprechung reizt; denn es giebt kaum ein Objekt der vergleichenden Naturforschung, welches so sehr wie dieses einen glänzenden Beweis für den Scharfsinn und die Beobachtungsgabe der Forscher lieferte. Es giebt Insekten mit kauenden und solche mit saugenden Mundtheilen; die Larven aller Insekten besitzen nur kauende Mundtheile, und durch die feinsten Untersuchungen ist nachgewiesen worden, in welcher Weise die kauenden Theile sich modificiren mußten, um endlich einen Saugrüssel herzustellen. In der Weise aber, in welcher die Mundorgane bei den einzelnen Insekten umgewandelt sind, liefern sie die ausgiebigsten Charaktere für die Unterscheidung der einzelnen Gruppen, der Ordnungen, Familien und Gattungen.

Die dritte und vielleicht wesentlichste Verschiedenheit findet sich endlich in der Art und Weise, wie das Insekt den Umlauf seines Lebens besteht und seine Verwandlungen durchmacht. Gestatten Sie mir, auch hierauf mit einigen Worten einzugehen und mich ganz an diejenigen Erscheinungen zu halten, die einem Jeden von uns wohlbekannt sind.

Digitized by Google

Der Schmetterling legt Eier, aus welchen kleine Räupchen oder Larven ausschlüpfen. Wir wissen alle, daß diese wurmförmig sind, nur kleine, höchst unvollkommene Füße besitzen, aber eine bedeutende Gefräßigkeit entwickeln, in Folge deren ihr Körper in überraschender Schnelligkeit zunimmt. Die Haut, welche keine große Dehnbarkeit besitzt, wird ihnen im buchstäblichen Sinne des Wortes zu wiederholten Malen zu enge, so daß sie abgesprengt und gewechselt wird. Nach jeder Häutung erscheint die Raupe größer und sie häutet sich so oft, bis sie endlich ihre definitive Größe erreicht hat. Außer den Anlagen sämmtlicher Organe findet sich nun in dem Raupenkörper eine bedeutende Menge von Bildungsstoff abgelagert, der während der folgenden Zeiten verwendet werden soll. Denn nur während dieses ersten Larvenzustandes wächst das Insekt in Wahrheit; nur während dieses Zustandes sammelt es sämmtlichen Bildungsstoff, der zur Ausbildung der Bewegungsorgane, der Geschlechtswerkzeuge, kurz aller jener Organe verwendet werden soll, die später bei dem vollkommenen Insekt sich vorfinden. Es ist ein sehr allgemein verbreiteter Irrthum, daß man glaubt, die vollkommenen Insekten wüchsen noch während dieses Zustandes; kleine Fliegen seien z. B. junge Fliegen, welche mit der Zeit größer würden, und ich habe mich selbst als Knabe vergebens abgemüht, kleine unscheinbare Arten gewisser Schmetterlinge, die mir aus der Puppe geschlüpft waren, durch reichliche Fütterung mit Honig größer wachsen zu machen. Vergebliche Mühe! Was als Larve nicht groß wurde, wird als vollendetes Insekt den Mangel nicht nachholen.

Doch kehren wir zu unsern Schmetterlingen zurück. Sobald die Raupe das Endziel ihres Wachsthums erreicht hat, verwandelt sie sich in eine Puppe. Sie schließt sich von der Außenwelt ab; in einen festeren Panzer gehüllt, nimmt sie keine

Spur von Nahrung und communicirt mit der Außenwelt nur durch ihre Athmung, die, wenn gleich in vermindertem Maße, während des ganzen Puppenzustandes fortgesetzt wird. So bleibt die Puppe oft während langer Zeit; aber während sie nach Außen unveränderlich erscheint, arbeitet im Innern die bildende Thätigkeit auf Kosten des Materials, welches die Larve aufspeicherte. Nun werden alle Organe, deren das vollkommene Insekt bedarf, so angelegt und ausgebildet, daß es nur ihrer Entfaltung beim Auskriechen aus der Puppe bedarf, um sie in Thätigkeit zu versetzen. Nach längerer oder kürzerer Dauer dieses Zustandes sprengt auch in der That das vollkommene Insekt die Puppenhülle und tritt aus derselben zur Fortpflanzung des Geschlechtes gerüstet hervor.

Alle Insekten, welche in ähnlicher Weise wie die Schmetterlinge als Larven aus dem Ei hervorkommen und einen ruhenden Puppenzustand durchlaufen, nennen wir Insekten mit vollkommener Verwandlung.

Nehmen wir für die andere große Reihe der Insekten als Beispiel eine Heuschrecke. Auch hier legt das vollkommene Insekt ein Ei, und aus diesem Ei schlüpft ein Geschöpf, das mehr oder minder entfernte Aehnlichkeit mit dem vollkommenen Insekte hat, gewöhnlich indessen eine weit größere Aehnlichkeit, als bei der vorigen Reihe, aber stets flügellos ist. Dies ist die Larve, die ebenfalls eine bedeutende Gefräßigkeit entwickelt, schnell wächst, sich mehrmals häutet. Bei jeder Häutung aber wird sie dem vollkommenen Insekte ähnlicher, indem namentlich ihre Flügel sich nach und nach entwickeln. Anfangs zeigt sich keine Spur derselben, bei der nächsten Häutung erscheinen stummelförmige Ansätze, die bei der nächsten größer werden und bei der letzten endlich als vollkommene Flügel hervortreten. Fast möchte man diese Wandlungen mit denjenigen in der Beklei-

dung der eidgenössischen Armee vergleichen, und gewiß, wenn Disteli, der geistreiche Carricaturenzeichner, noch lebte, so würde er wohl nicht verfehlt haben, in einigen neuen Blättern zu seinem „Leben eines Heuschreck" diese Wandlungen bildlich darzustellen. Aermelweste, Frack oder Schwalbenschwanz und Waffenrock, welche in stufenweiser Entwicklung der schweizerischen Miliz auf den Rücken gehängt wurden, wiederholen etwa in der stufenweisen Entwickelung der Schöße die Entwickelung der Flügel des Heuschrecks. Während dieser ganzen Entwicklungszeit aber frißt das Thier beständig, spinnt sich niemals in einen ruhenden Zustand ein, sondern geht nur durch mehrfache Häutungen dem endlichen vollkommenen Zustande entgegen.

Wir nennen alle Insekten, welche sich in dieser Weise entwickeln, Insekten mit unvollkommener Verwandlung.

Combinirt man die Charaktere, welche aus den drei Grundzügen der Organisation der Insekten, aus der Zahl und dem Bau der Flügel, aus der Anordnung der Mundtheile und der Art der Verwandlung, hervorgehen, so hält es leicht, eine Art Schlüssel zu construiren, aus welchem man mit wenigem Untersuchen und Nachdenken sogleich die Ordnung herleiten kann, zu welcher ein Insekt, das man antrifft, gehört. Dies ist aber ohne Zweifel schon ein großer Gewinn für denjenigen, welcher, ohne tiefer eingehende naturgeschichtliche Kenntnisse zu besitzen, dennoch die Feinde kennen lernen möchte, welche ihm schädlich werden. Ich füge eine solche Tabelle hier bei, die wenigstens dazu dienen wird, die Aufmerksamkeit auf diesen Punkt zu leiten.

Digitized by Google

Verwandlung.	Mundwerkzeuge.	Flügel.		Namen.
		Zahl.	Beschaffenheit.	
Vollkommen.	Kauend.	Vier.	Vorderflügel hornige, steife Decken — Hinterflügel häutig, doppelt zusammengelegt.	Käfer. Coleoptera.
Vollkommen.	Kauend mit einer rüsselförmigen Zunge.	Vier.	Häutig, mit wenigen Adern.	Hautflügler. Hymenoptera.
Vollkommen.	Kauend.	Vier.	Häutig, netzförmig gegittert.	Netzflügler. Neuroptera.
Vollkommen.	Saugend — weicher Rüssel, aus zwei seitlichen Hälften zusammengesetzt u. aufgerollt.	Vier.	Mit farbigem Staube bedeckt.	Schmetterlinge. Lepidoptera.
Vollkommen.	Saugend — weicher Rüssel aus einem Stücke.	Zwei.	Häutig, geadert.	Zweiflügler. Diptera.
Unvollkommen.	Kauend.	Vier.	Vorderflügel häutig, Hinterflügel fächerartig zusammengelegt.	Geradflügler. Orthoptera.
Unvollkommen.	Saugend — gegliederter Stechschnabel.	Vier.	Vorderflügel meist halbhornig; Hinterflügel gegittert.	Halbflügler. Hemiptera.

Sehen wir uns nun nach den verschiedenen Zuständen der Insekten etwas näher um.

Digitized by Google

Was zunächst die Eier betrifft, so giebt es wohl nirgend, in keiner Klasse des Thierreichs, so außerordentlich viele Gestalten und mannigfaltige Abänderungen der inneren Organisation, als gerade in den Eiern der Insekten. Von der vollkommensten Kugelform durch alle Eigestalten hindurch bis zum langgestreckten Cylinder, von der Linsengestalt bis zu derjenigen einer Tonne oder Birne, findet man wohl alle Gestalten, die der auf die Spitze getriebene Formensinn ausklügeln könnte, und selbst damit begnügt sich die Natur nicht. Dort schwankt das Ei auf einem unendlich langen, dünnen Stiele, mittelst dessen es wie ein feiner Pilzauswuchs an die Oberfläche des Blattes geklebt ist; hier hängt es an einem langen dünnen Faden, dessen elastisches Ende einen förmlichen Knoten schlingen kann; dort zeigen sich Hörner oder flügelartige Verlängerungen, mittelst deren das Ei im flüssigen Elemente sich an der Oberfläche hält. Wer kennt nicht die ekelhaften Maden, welche in Abtritten und Düngløchern umherkriechen und mittelst der wurmförmigen Zusammenziehung ihres Körpers und peitschenförmigen Schwanzes an rauhen Oberflächen sogar in die Höhe zu kriechen wissen? Sie schlüpfen aus den Eiern der Dungfliege, die mit großen breiten Flügeln versehen sind, welche das Einsinken des Eies in der übelriechenden Jauche verhindern. Aehnliche und schmäler lanzettartig gestaltete Flügel besitzt das Ei der Essigfliege, welches auf die gährende Maische gelegt wird. Wunderbar sind ferner an dem Ei der Insekten die mannigfaltigen Sculpturen der äußern Eihaut, zwischen denen sich Poren befinden, welche theils zum Luftwechsel, theils auch zum Durchgange der befruchtenden Samenfäden bestimmt sind.

Häufig werden die Eier einzeln gelegt und noch obenein an verborgene Orte in die Erde, in Risse und Furchen der Rinden, selbst in das Innere des Pflanzengewebes oder in an-

dere Thiere, auf deren Kosten die auskriechenden Larven sich nähren sollen. Gewöhnlich sind auch die Eier sehr klein, wie sich dies bei der kleinen Natur der Insekten und der Menge von Eiern nicht anders erwarten läßt, und ihre Farbe entspricht meistens den Gegenständen, auf welchen sie angeheftet werden. Denn selten nur ist die Farbe der Eier weißlich oder graulich; häufig ist der Dotter gelb, grün, roth, braun oder selbst schwarz, so daß es meistens sehr schwer hält, die Eier aufzufinden und zu zerstören.

Freilich erleichtern viele Insekten dies, indem sie die Eier haufenweise zusammenlegen und oft noch durch besonderen Leim zu einem Ganzen verkitten oder durch andere Bedeckungen auffällig machen. Das einzelne, grünlichgrau gefärbte Ei des Ringelspinners (Bombyx neustria), das vollkommen die Farbe der Zweige hat, an die es gesetzt wird, wäre gewiß äußerst schwierig zu finden; da aber das Weibchen einige hundert Eier in solcher Weise um den Zweig legt und zusammen verkittet, daß sie einen förmlichen festen Ring wie ein Armband um denselben bilden, so kann man die Ringe mit leichtester Mühe auf den Zwergbäumen sehen, sobald dieselben entblättert sind, sie absprengen und zerstören. Ebenso dürfte es schwer sein, ein einzelnes Ei des Goldafters (Bombyx chrysorrhoea) zu finden; da aber der Schmetterling sich selbst die goldrothen Haare, die seinen Hinterleib schmücken, ausreißt und damit seinen auf die Unterfläche der Blätter geklebten Eierhaufen so überzieht, daß derselbe einem zolllangen Zunderschwamme nicht unähnlich sieht, so wird auch hier die Auffindung und Zerstörung leicht. Ebenso weiß man, daß die in den Rindenrissen der Nadelholzbäume abgelegten Eier der Nonne sogar so häufig sind, daß sie scheffelweise gesammelt werden können.

Von besonderer Wichtigkeit erscheint für uns die Lebens-

dauer der Eier von dem Augenblicke ihrer Ablagerung bis zum Ausschlüpfen der darin gebildeten Larven. Gewöhnlich ist die Lebensdauer nur kurz, einige Tage oder Wochen; in vielen Fällen aber spinnt sie sich über den Winter hinweg und vermittelt die Fortdauer der Art von einem Sommer zum andern. Zur Ausbildung der Larve im Innern des Eies gehört stets eine gewisse Menge von Wärme, die für jede Art verschieden und im Allgemeinen nach derjenigen geregelt ist, deren die Pflanzentheile bedürfen, von welchen die Larven sich nähren. Sowie jede Art von Insekteneiern einen bestimmten Grad von Kälte vertragen kann, der in gewissen Fällen sogar sehr tief herabsinkt, so daß z. B. die Eier des Forstspanners eine Kälte von etwa 20 Graden vertragen können, ohne zu Grunde zu gehen: so bedarf es auch eines gewissen Wärmegrades, um sie zur Entwickelung zu bringen. Wir wissen dies am besten durch die Seidenzucht, bei welcher man die Eier in der Kälte hält, in kalten Kellern aufbewahrt, wenn man ihr Ausschlüpfen verzögern will, dagegen in die Wärme bringt, sobald man Futter genug an frisch ausgeschlagenen Maulbeerblättern besitzt. Am häufigsten findet sich das Ueberwintern der Eier bei denjenigen Arten, deren Existenz ganz auf diejenige der weichen grünen Pflanzentheile und der abfallenden Blätter gegründet ist; ja es giebt Gattungen, wie die Blattläuse, deren überraschend schnell aufeinander folgende Generationen lebendig geborener Jungen nur während des Sommers erscheinen, während über den Winter hinüber die Existenz der Art durch Eier gesichert ist.

Aus dem, was ich schon oben über die Gefräßigkeit der Larven bemerkte, geht schon zur Genüge hervor, daß diese hauptsächlich die Verderber sind, gegen welche wir anzukämpfen haben, und daß in den Fällen, wo wir gegen die vollkommenen

Insekten Krieg führen, wir damit nur die Pflanzschulen künftiger Verderber, nicht aber diese selbst bekämpfen. Der zarte Schmetterling, der von Blume zu Blume gaukelt und mit weichem Saugrüssel Honig schlürft, ist wahrlich unfähig, irgend welchen Schaden zu stiften; aber indem wir ein Weibchen tödten, zerstören wir zugleich viele Hunderte von Eiern, aus denen gefräßige Raupen geschlüpft wären

Die Larven haben gewöhnlich die Gestalt eines Wurmes, sind in den meisten Fällen ganz fußlos oder nur mit kurzen Stummelfüßen versehen, zeigen aber in ihrer sonstigen Organisation, ihrer Lebensweise und Nahrung so unendlich viele Verschiedenheiten, daß es unmöglich ist, sie unter allgemeinen Gesichtspunkten aufzufassen. Man kann wohl sagen, daß es nicht eine Substanz pflanzlichen oder thierischen Ursprungs giebt, welche nicht einer Insektenlarve zur Nahrung oder zum Wohnorte dienen könnte. Ja sogar an Metallen nagen zuweilen ihre scharfen Hornkiefer, um sich durch dieselben einen Weg zur Nahrung zu bahnen. Fast alle führen ein verborgenes, heimliches Leben: jene in der Erde oder im Moder, diese im festen Holz und innersten Mark der Pflanzen; die einen in Aesern, die andern im lebenden Fleische, in Wurzeln oder Samen, in Knochen oder Haaren, ja im festen Horn oder auch in den inneren Organen der Thiere. Wenige nur sind fleischfressende Räuber und werden uns nützlich, indem sie kleinern Insekten nachstellen; die meisten sind uns im Gegentheile schädlich, indem sie unsere Pflanzungen, unsere Ernten, unsere Vorräthe, ja selbst unsere Kleidungsstücke und Wohnungen zerstören. Auf diese Weise führen die Insektenlarven eine ungeheure Menge pflanzlichen und thierischen Stoffes in die allgemeine Circulation der organischen Substanzen über, indem sie wieder anderen Thieren zur Nahrung dienen. Viele von ihnen sind

in der That mit der kleinen Polizei der Natur betraut, und ihr Wirken erreicht in dieser Hinsicht ganz bedeutende Proportionen. Sie schaffen die modernden Stoffe, die kleinen Aeser, alle jene Substanzen, die durch ihre Ausdünstung dem Menschen sogar gefährlich werden können, fort und verwandeln sie in ihrem Körper in frischen lebenden Stoff, der andere Verbindungen eingeht.

Nur selten bekommt man die Käferlarven zu Gesicht; selbst diejenigen, welche vom Raube leben, wie die Larven der Lauf- und Sandkäfer, suchen sich in Erdlöchern zu verbergen, aus denen sie gelegentlich auf ihre Beute hervorstürzen. Diese Raublarven haben dann auch gewöhnlich ziemlich lange Beine, während die übrigen Käferlarven, deren Wirkungskreis beschränkt ist, entweder nur kurze Füße oder Stummel besitzen, die ihnen höchstens zum Nachschieben dienen können. Die Raublarven sind meistens schwärzlich, diejenigen aber, welche im Innern von Gewächsen und Früchten, sowie in der Erde von Wurzeln leben, gewöhnlich hellgelblich oder röthlich gefärbt. Bei allen ist der Kopf stark hornig und sind die Kiefer kräftig ausgebildet, und wahrlich, sie haben eine solche Ausbildung nöthig bei der Lebensweise, die sie führen. Eine Anzahl von diesen Larven bohrt in die Rinde, den Bast, das Holz und das Mark der Gewächse, in die Früchte von der saftigsten Beere bis zu der härtesten Steinfrucht. Andere nähren sich von unsern Vorräthen, wie die Mehlwürmer; andere endlich zernagen unsere Pelze, unsere Wollenstoffe, unsere naturhistorischen und kunstgeschichtlichen Sammlungen, unsere Möbel und Geräthe. Meist zeigen die vollkommenen Insekten nur insofern Sorge für ihre Nachkommenschaft im Larvenzustande, als sie die Eier an diejenigen Orte legen, an welchen die Larve sich nähren soll, was allerdings in einigen Fällen, wie z. B. bei den meisten Rüssel-

Digitized by Google

käfern, nicht geringer Arbeit und Sorge bedarf. Sonst aber leben die Larven meist auf eigene Faust, ohne daß die längst gestorbenen Eltern sich weiter um sie kümmern könnten.

Anders verhält es sich bei den meisten **Hautflüglern**. Denn wenn auch die Larven der Holzwespen, ähnlich wie diejenigen der Sägewespen, nachdem die Eier einmal an den Ort gebracht sind, an welchem sich die Larven entwickeln sollen, sich selbst überlassen bleiben: so findet man doch bei den meisten Hautflüglern, namentlich den Wespen, Bienen, Ameisen und Hummeln, die rührendste und zärtlichste Sorge für die Nachkommenschaft. Während viele Holzwespen raupenähnliche Larven besitzen, die man auch Afterraupen genannt hat und die sich gewöhnlich durch die noch größere Anzahl falscher Füße, als die echten Raupen besitzen, vor diesen auszeichnen: erzeugen jene genannten, mit Giftstacheln bewaffneten Hautflügler nur fußlose, unbehülfliche Larven, welche meistens sogar während der ganzen Zeit ihres Larvenlebens gefüttert werden müssen. Die Nester, Gesellschaften und staatlichen Einrichtungen, welche wir bei vielen dieser Insekten bewundern, sind einzig durch die Sorge für die Nachkommenschaft bedingt und zusammengehalten, und soweit geht die Natur in der Strenge ihrer Einrichtungen, daß bei vielen Gesellschaften, wie bei den Bienen und Ameisen, durch besondere Nahrung die weiblichen Individuen in solcher Weise verstümmelt werden, daß ihre Geschlechtstheile sich nicht ausbilden und diese geschlechtslosen Arbeiter einzig für das Gesammtleben des Stockes und die Besorgung der Nachkommenschaft verwandt werden können.

Der **Netzflügler**, die für uns in Betracht kommen, sind nur wenige und diese, wozu namentlich die Florfliegen und Ameisenlöwen gehören, besitzen höchst eigenthümliche räuberische Larven mit breitem, plattgedrücktem Leibe und langen, zangen-

Digitized by Google

ähnlichen, an der Spitze durchbohrten Kiefern, mittelst deren sie ihre Beute aussaugen. Es besitzen diese Larven einen so eigenthümlichen Typus, daß sie sich in keiner Weise verkennen und mit den übrigen verwechseln lassen.

Auch die Larven der Schmetterlinge, die wir gewöhnlich mit dem Namen der Raupen bezeichnen, lassen sich im Allgemeinen leicht erkennen, obgleich es in der That Formen giebt, die durch ihren schildförmigen Körper oder die sonderbaren Auswüchse, welche sie besitzen, ihre Verwandtschaft ziemlich verleugnen. Wenige von ihnen nur leben im Innern der Gewächse, wie z. B. die großen braunrothen Raupen des Weidenbohrers (Cossus ligniperda) im Holze der Weiden und Pappelbäume, oder die Larven der Glasflügler (Sesia) in den Stengeln verschiedener Sträucher und Kräuter. Die meisten Raupen nähren sich von den grünen Theilen der Gewächse, von Knospen, Blättern und saftigen Stengeln; nur wenige nagen in trockenen Früchten, in Vorräthen, ja *selbst* in Tuch, Wolle oder Wachs. Alle Raupen aber zeichnen sich dadurch aus, daß sie außer den drei wahren Füßen, welche unmittelbar hinter dem hornigen Kopfe an den ersten drei Körperringen stehen, meistens noch eine größere oder geringere Anzahl sogenannter falscher Bauchfüße besitzen, welche gewöhnlich mit einem scheibenartigen Saugnapfe endigen und paarweise an den Ringeln des Hinterleibes stehen. Die echten Füße, welche gewöhnlich mit Krallen versehen sind, entsprechen einzig den sechs Füßen des vollkommenen Insektes: schneidet man einen solchen Fuß der Raupe ab, so erscheint der Schmetterling beim Ausschlüpfen ohne den entsprechenden Fuß, während die Verletzung eines Bauchfußes keine weitern Folgen nach sich zieht. Gewöhnlich besitzen die Raupen fünf Paar solcher Bauchfüße, von welchen die vorderen etwa unter der Mitte des Bauches, das letzte da-

gegen ganz hinten am Ende angebracht ist. Manchmal fehlen diese mittleren Paare, wie bei den Spannerraupen, so daß dann die Thiere einen ganz eigenthümlichen Gang annehmen, indem sie durch wechselnde Ausdehnung und Zusammenziehung ihres Körpers den Raum gewissermaßen wie mit einem Zirkel durchmessen.

Die Larven der Zweiflügler endlich dürften wohl ihren Aufenthaltsorten nach als die Dreckpeter unter den Insekten bezeichnet werden. Ihr Element ist in der That der Moder, der Mulm und die Jauche. Fußlose Würmer, die wir unter dem Namen der Maden zu bezeichnen pflegen, leben sie in stehenden Gewässern, Tümpeln und Wasserbütten, wie die seltsamen Larven der Schnaken und Mücken, in der Jauche der Kloaken und Miststätten, in allen faulenden Pflanzen- und Thierstoffen, in den eiternden Wunden und Beulen, ja selbst im Magen und Darmschleim lebender Thiere. Aber auch frische Nahrung verschmähen sie nicht, ziehen jedoch meistens weichere Stoffe, wie Beeren und Steinfrüchte, den härteren Geweben vor.

Eigentlichen Kunsttrieb oder besondere höhere geistige Eigenschaften zeigen die Larven niemals in dem Grade, wie die vollkommenern Insekten. Die materielle Arbeit, das Aufspeichern von Nahrungs- und Bildungsstoff beherrscht sie vollständig und beschränkt ihr Treiben während der größten Zeit ihrer Lebensdauer fast nur auf die Sorgen um das tägliche Brod. Diese Lebensdauer ist aber oft lang, namentlich bei Käfern, und wenn der Maikäfer einen Cyklus von drei Jahren durchläuft, so wissen wir mit Bestimmtheit, daß die Larven gewisser Prachtkäfer wenigstens acht Jahre im Holze bohren, und daß der Hirschkäfer wahrscheinlich ebenso lange als Larve in den Eichen haust, ehe er sich in der Erde gewissermaßen

Digitized by Google

einbackt. Erst gegen das Ende des Larvenlebens, wenn die zur Verwandlung nöthige Stoffmenge angeeignet ist, entwickeln sich einige Kunsttriebe, die sich wesentlich darauf beziehen, der Puppe Schutz und Schirm während ihres Todtenschlafes zu gewähren. Die meisten Käferlarven bleiben an den verborgenen Orten, wo sie sich aufgehalten, oder steigen in die Erde hinab, wo sie sich eine kunstlose Hülle aus einfacher Seide spinnen, oder zuweilen auch eine Art Kugel von Erde zusammenknoten, in deren Innerem sich eine geglättete Höhle befindet, in welcher die Puppe ruht.

Am weitesten gehen die Raupen in ihrer Sorge für das Puppenleben, und bekanntlich zieht die menschliche Oekonomie von dem Cocon, welchen der Seidenwurm spinnt, jenen unschätzbaren Stoff, den kein anderer zu ersetzen im Stande ist. Andere Raupen kriechen in die Erde, in der sie bald vollkommen nackt, bald nur von dünner Hülle umgeben ruhen; andere endlich hängen sich, wie diejenige des Kohlweißlings oder Schwalbenschwanzes, an dem hinteren Ende auf oder schlingen noch einen Gürtel um die Brust, der sie in wagerechter Stellung erhält. Gewöhnlich findet die Umwandlung in die Puppe fast unmittelbar nach der Anfertigung des äußern Gehäuses oder Gespinnstes statt. Es giebt aber auch Larven, wie namentlich die Larven vieler Sägewespen, welche noch wochenlang innerhalb ihres Gespinnstes in Raupengestalt verharren und erst wenige Tage vor der Umwandlung zum vollkommenen Insekt die Puppenhülle annehmen.

Es begreift sich leicht, daß fast alle diejenigen Larven, welche von grünen, hinfälligen Pflanzentheilen leben, den Winter im Puppenzustande verbringen, und daß nur diejenigen, welche in beständigeren Nahrungsmitteln leben, wie z. B. die Holzbohrer oder Wurzelfresser, dem Wechsel der Jahreszeiten

Digitized by Google

keine Rechnung tragen. Doch kann man auch diese Regel nicht zu einer allgemeinen machen; denn es giebt viele jährige Insekten, deren Larven von Blättern u. dgl. leben und dennoch als Larven in einer Art von Winterschlaf die kalte Zeit zubringen. So jene über und über mit langen Haaren dicht besetzten Raupen, welche man die Bärenraupen zu nennen pflegt und die einzeln, im Grase unter Moos oder dürren Blättern versteckt, den Winter zubringen; so die Raupen des Baumweißlings und des Goldafters, welche in ihren dichtgesponnenen Nestern selbst starken Kältegraden trotzen und bei der ersten Frühlingswärme in hellen Haufen hervorbrechen, um die jungen, frischen Knospen abzuweiden.

Die Puppen selbst lassen sich meistens, je nach den verschiedenen Insektenordnungen, leicht unterscheiden. Bei den Käfern und Schmetterlingen, sowie den Netzfaltern trifft man meistens sogenannte maskirte Puppen, bei welchen die allgemeinen Körperumrisse, sowie die einzelnen Körpertheile zwar erkenntlich, aber doch nur gewissermaßen als Basrelief ausgearbeitet sind. Man erkennt an solchen Puppen Kopf, Brust und Hinterleib, man sieht auch die rudimentären Flügel und die Beine, aber nur in Relief angedeutet und nicht frei herausgearbeitet. Nur der Rüssel macht häufig bei den Schmetterlingen oder Rüsselkäfern eine Ausnahme, indem er als schnabelförmige Verlängerung in eigener Scheide auf der Unterfläche sich darstellt. Die Puppenhaut selbst ist eine neue Haut, welche sich anfangs weich und zart unter der alten Larvenhaut gebildet hat, die bei dem Hervortreten der Puppe gesprengt wird und meistens als verschrumpfter Balg daneben liegt.

Bei vielen Hautflüglern geht die Aehnlichkeit der Puppe mit dem Insekt noch weiter. Jedes Glied hat hier seine Scheide, in welcher es, stramm an den Leib angezogen, unbeweglich ruht:

Fühlhörner, Füße, Flügel — Alles läßt sich an diesen gemeißelten Puppen auf den ersten Blick unterscheiden und zeigt sich sogar annähernd in derselben Form wie in dem vollkommenen Insekt. Man braucht nur die feine Hülle eines sogenannten Ameiseneies — denn jene großen, ovalen Körper, welche die Ameisen häufig im Sommer an die Sonne schleppen und die man zur Nahrung der Nachtigallen namentlich sammelt, sind nichts anderes als die Puppen und keineswegs Eier — man braucht nur, sage ich, vorsichtig eine solche Hülle mit der Scheere zu öffnen, und man wird die junge Ameise darin finden, weiß und unbeweglich, aber mit allen Gliedern, die in eigene Scheiden gehüllt sind.

Am merkwürdigsten unter allen erscheinen die Puppen der Zweiflügler, die aus Maden hervorgehen. Die Madenhaut selbst schrumpft ein und bildet nun eine außerordentlich enge, flaschen- oder tonnenförmige Puppe, in welcher die Fliege enger zusammengeschnürt liegt, als die Kinder im mittelalterlichen Wickel. Man begreift in der That kaum, wie die eben geborene Fliege, die den dreifachen Raum ihrer Tonne einzunehmen scheint, innerhalb derselben Platz hatte, und sieht auf der andern Seite die Möglichkeit ein, daß die Larven selbst innerhalb des Leibes der Mutter sich entwickeln und erst die kleinen kornförmigen Puppen von derselben gelegt werden, wie dies wirklich bei den schmarotzenden Lausfliegen (Hippobosca) der Fall ist.

Soll ich Ihnen nun noch das Auskriechen der vollkommenen Insekten aus der Puppe beschreiben? Ich glaube, daß dies kaum nöthig sein dürfte. Sie wissen Alle, daß die Puppenhaut gesprengt wird, daß sie bald wie ein Deckel sich abhebt, bald einen klaffenden Riß erhält, aus welchem das junge Insekt, anfangs noch sehr weich und zart, mit Mühe sich hervor-

arbeitet und die Erstarrung seiner äußeren Hüllen erwartet. Sie wissen, daß die Flügel, welche anfangs völlig verkrumpelt und unscheinbar am Leibe lagen, sich zusehends dehnen und steif werden, bis sie ihrer eigentlichen Bestimmung dienen können, und Sie wissen auch, daß dieser Entwicklungsproceß nicht gestört werden darf, wenn die Flügel in ihrer vollständigen Ausbreitung sich entfalten sollen. Oft genügen wenige Minuten, um dem Insekt die letzte Vollständigkeit zu verleihen; oft aber bedarf es auch längerer Zeit, wie man denn nicht selten im Winter schon Maikäfer findet, die zwar vollkommen ausgebildet, aber noch weich innerhalb der Erde des Augenblicks harren, wo sie an der Oberfläche erscheinen können.

Von den Insekten mit unvollkommener Verwandlung ist wenig zu sagen. Denn wenn man bei ihnen Larven und Puppen unterscheidet, so geschieht dies fast nur in Beziehung auf die successive Ausbildung der Flügel, während im Uebrigen mit geringen Ausnahmen Lebensweise und Nahrung der Puppen dieselben sind, wie bei dem vollkommenen Thiere.

Indem wir uns so mit den allgemeinen Grundzügen der Organisation der Insektenwelt vertraut gemacht haben, können wir nun zur speciellen Betrachtung der einzelnen Ordnungen selbst übergehen.

Sechste Vorlesung.

Ein Reiteroberst als Käfersammler. — Unterscheidungsmerkmale der Käfer. — Jagd des Laufkäfers auf Maikäfer und Hofrath Perner. — Der Todtengräber. — Der Marienkäfer. — Die Rüsselkäfer und deren Industrie. — Der Rebenstecher und seine Thätigkeit. — Ein Proceß gegen die Rüsselkäfer. — Das Ende des Käferprocesses und dessen Nutzanwendung. — Der Korn- und Holzbohrer. — Der Maikäfer und sein Leben. — Die Gefährlichkeit der Engerlinge. — Maikäfer als Dünger. — Mittel gegen Maikäfer. — Einige andere Käfer. — Die Larve des Todtenkäfers und die Krankheitsgeschichte einer Frau und eines Hypochonders.

Meine Herren!

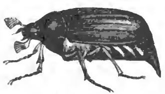
Wenn auch die Käfer weder durch Kunsttrieb, noch durch die Vorzüge ihrer Organisation an der Spitze der Insekten stehen, wo man sie gewöhnlich hinzustellen pflegt, so bilden sie dennoch diejenige zahlreichste Ordnung der Insekten, welche die Blicke der Sammler und Naturfreunde am meisten auf sich gezogen hat. Die harten, hornigen Flügeldecken, welche nur in seltenen Fällen, wie z. B. bei den Maiwürmern (Meloë) einen Theil des Hinterleibes frei lassen, sonst aber denselben vollständig von der Rückenseite decken; die festen, panzerähnlichen Schilde, mit welchen Kopf und Vorderbrust bekleidet sind, gestatten eine Leichtigkeit der Aufbewahrung und bieten einen Widerstand gegen äußere zerstörende Einflüsse, den man bei anderen Insektenordnungen vergeblich suchen würde. Kommt nun noch dazu eine außerordentliche Mannigfaltigkeit der For-

men des Körpers im Ganzen, wie in seinen einzelnen Theilen, und eine bei vielen Arten wirklich geschmackvolle Anordnung lebhafter, fast unzerstörbarer Farben, so darf man sich nicht wundern, wenn Käfersammlungen zwar zu den gewöhnlichsten Dingen gehören, wohlgeordnete und reiche Käfersammlungen aber schon deshalb eine Seltenheit sind, weil die Zahl der Arten außerordentlich groß und die Bestimmung bei der Feinheit der einzelnen Unterscheidungszeichen, namentlich an den Mundtheilen der kleinen, zuweilen fast mikroskopischen Arten äußerst schwierig ist. Eine der größten und reichhaltigsten Käfersammlungen der Neuzeit, namentlich was europäische Arten betrifft, war diejenige des Grafen Dejean. Wissen Sie, wie sie zusammengebracht wurde? Der Graf war unter Napoleon Oberst eines Reiterregiments, und so wie im österreichischen Heere die Artilleristen der Brigade Vega eine Blechbüchse trugen mit den Logarithmenrechnungen, die sie für ihren Chef anstellten, so hatte jeder Dejean'sche Reiter in der Satteltasche eine Spiritusflasche, worin er zu allen Zwischenzeiten, die ihm der Dienst ließ, Käfer sammelte. Da nun das Regiment in allen Ländern gebraucht wurde, in welchen Napoleon Krieg führte, so konnte es nicht fehlen, daß der größte Theil von Europa in das Bereich der sammelnden Reitertruppe fiel. Die Liebhaberei des Grafen war aber sogar bei den feindlichen Heeren so bekannt, daß man nach stattgehabten Gefechten und Schlachten die Käferflaschen der Getödteten und Gefangenen ihm mit ritterlichem Gruße zusandte.

Fassen wir in 'wenig Worten die Charaktere der Käfer, die uns hier interessiren können, zusammen. Betrachtet man einen Maikäfer von der obern Fläche aus, so scheint derselbe aus drei Theilen zusammengesetzt: vorn der kleine, fast viereckige Kopf, der an seinem Grunde die dunkelschwarz glänzen-

Digitized by Google

den, vorzugsweise nach unten gerichteten Augen trägt, während vorn daran die Fühlhörner sitzen, deren vorderes Ende wie ein aus Blättern bestehender Kamm gebildet erscheint. Unten an dem Kopfe sitzen die Mundwerkzeuge, die scharfen Kinnbacken, die Kinnladen und Lippen mit ihren gegliederten Tastern, welche fast in beständiger Bewegung sind.



Der Maikäfer.
(Melolontha vulgaris.)

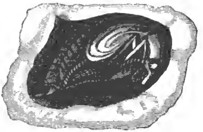
Hinter dem Kopfe zeigt sich ein breiter, schildförmiger Theil, braun oder schwärzlich mit grauen Haaren bewachsen: es ist der erste Brustring, der niemals Flügel, wohl aber an seiner untern Fläche das erste Fußpaar trägt. Hinter diesem Halsschilde, das bei den Käfern oft sehr eigenthümliche Formen und Auswüchse zeigt, sind nun die harten Flügeldecken eingelenkt, welche nur zum Schutze des Hinterleibes, nicht aber zum Fliegen dienen und bei einigen Käfern sogar in der Mitte zusammengewachsen sind, so daß die eigentlichen Flügel, die auf dem dritten Brustringe angebracht sind, aus seitlichen Spalten hervorgestreckt werden müssen. Diese hinteren Flügel, die ganz unter den Flügeldecken versteckt gehalten werden, sind gewöhnlich mehrfach zusammengefaltet und eingeknickt, lang und von starken Flügeladern durchzogen. Zwischen den Flügeldecken zeigt sich an ihrer Anheftungsstelle meist in der Mitte ein kleiner dreieckiger Raum, der beim Maikäfer glänzend schwarz ist und das Schildchen genannt wird. Häufig tritt, wie gerade beim Maikäfer, hinter den Flügeldecken noch das zuweilen in eine Spitze ausgezogene Ende des Hinterleibes hervor. Die drei Paar Beine, welche an den drei Brustringen befestigt sind, sind gewöhnlich nur zum Laufen, seltener zum Springen oder Schwimmen eingerichtet. Fast möchte man sagen, daß sie nach dem Typus der menschlichen Beine gebaut

sind, denn sie haben eine Hüfte, einen Schenkel und ein Schienbein, die häufig noch mit Dornen und Borsten besetzt sind, und dann noch eine Reihe von Fußgliedern, fünf, vier oder drei, und tragen gewöhnlich am Ende zwei scharfe Krallen, mit welchen die Käfer fest einhaken und demnach leicht klettern können. Die Fühlhörner, deren Gestalt außerordentlich mannigfaltig ist, die Mundwerkzeuge und Füße dienen meistens in erster Linie als Unterscheidungszeichen, um die größeren Gruppen, Familien und Gattungen zu erkennen. Nach diesen also hat man zuerst zu sehen, wenn es sich darum handelt, einen gefundenen Käfer zu bestimmen; nachher sucht man die übrigen Unterscheidungsmerkmale in Größe, Färbung und besonderen Gestaltungen zur Bestimmung der Art auf.

Die Käfer haben vollständige Metamorphose, und die meist walzigen Larven, deren einzelne Körperringe sehr leicht unterscheidbar sind, besitzen stets einen hornigen Kopf mit scharfen Kiefern, zuweilen ziemlich lange, gewöhnlich nur kurze, manchmal auch gar keine Füße, die nur an den drei Bruststringen angebracht sind. Niemals besitzt eine Käferlarve falsche Bauchfüße, wie die Raupen und Afterraupen; selten auch sind sie behaart oder vielfarbig, gewöhnlich nur einfarbig, röthlich, gelblich oder schwarz. Manche sind Räuber und jagen von ihren Erdlöchern aus auf dem Boden anderen Insekten nach; die meisten aber leben verborgen in der Erde, im Mulm,



Larve eines Laufkäfers. (Carabus.)



Puppe des Maikäfers in ihrer Erdhöhle.

in Aesern, im Miste, im Holze und in anderen, lebenden Pflanzenstoffen. Die Puppen ruhen, sind nur selten eingesponnen, häufig aber in einem festen Erdklumpen wie eingebacken.

Unsere Freunde unter den Käfern sind bei weitem nicht so zahlreich, als unsere Feinde, und die wenigen, die wir besitzen, werden noch obendrein größtentheils von den Landleuten verfolgt und in ihrer nützlichen Thätigkeit gestört. Auch muß man zugestehen, daß die meisten von ihnen sich gerade nicht durch allzu angenehme Eigenschaften auszeichnen. Fast alle Fleischfresser stinken, und auch die fleischfressenden Käfer, welche sich von lebender Beute nähren, oder diejenigen, welche, wie die Todtengräber, mit der Vertilgung von Aas sich beschäftigen, können gerade nicht auf Wohlgeruch Anspruch machen. Die räuberischesten Familien sind die Sandkäfer (Cicindela), meist glänzend grün gefärbte Käfer mit hellen Tupfen, die man überall auf sonnigen Wegen und Plätzen findet, wo sie bald mit großer Schnelligkeit laufen oder auch streckenweit fliegen und nach Raub umherjagen. Ihre Larven sind seltsam gebaut, indem sie einen buckligen Halsring besitzen, der zur Schließung ihres in den Sand gegrabenen Ganges dient, aus dem heraus sie sich auf Mücken und andere Insekten stürzen.

Unsere wesentlichsten Freunde sind aber fast sämmtliche der Familie der Laufkäfer (Carabida) angehörige Arten und vor allem der goldene Laufkäfer (Carabus auratus), der Gärtner oder Goldschmied, jener prächtige Käfer mit goldgrünen Flügeldecken, schwarzem Bauche und braunrothen Füßen, der, einen Zoll lang, in allen unsern Gärten und Wiesen umherläuft und erstaun-



Der grüne Laufkäfer.
(Carabus auratus.)

Digitized by Google

liche Verwüstungen unter dem Ungeziefer anrichtet. Denn nicht nur andere Insekten, sondern auch Gartenschnecken, Regenwürmer, Ohrwürmer und Tausendfüße greift er mit seinen starken Kiefern an, und wo er allein zur Bewältigung nicht hinreicht, helfen ihm auch wohl die Genossen, die sich mit großer Schnelligkeit versammeln. In dem Augenblicke, wo ich dieses niederschreibe, nähern sich schon die Maikäfer der Oberfläche, und gerade für dieses Jahr sagt man uns für die Umgegend von Genf die Wiederkehr eines Maikäferjahres an. Es wird also leicht sein, die Jagd des Laufkäfers auf den zwar schwereren, aber weit unbehülflicheren Maikäfer zu beobachten. In wenig Schritten hat der Räuber seine Beute erreicht, stürzt sich mit einem Sprunge auf sie und packt sie mit den scharfen Kiefern an dem spitzen Hinterende. Der Maikäfer sucht zu fliehen, der Laufkäfer aber hält fest und reißt seinem unglücklichen Opfer die letzten Hinterleibsringe ab. Der Darm und die übrigen Baucheingeweide sind aber an diesen Ringen befestigt, und so haspelt sich der Maikäfer, während er mit sinkender Kraft zu entfliehen strebt, die Eingeweide förmlich aus dem Leibe, während der Laufkäfer, beständig fressend und festhaltend, ihm nachfolgt und sein gräßliches Mahl in ausgesucht grausamer Weise fortsetzt, bis endlich der Maikäfer sterbend zusammenstürzt. Es bietet sich hier, wie man sieht, ein weites Feld für die Thätigkeit des Herrn Hofrath Perner und seiner hochgestellten Vereinsgenossen. Denn wenn auch der Maikäfer keine Schonung verdient, so dürfte es doch von dem Standpunkte der sittlichen Weltordnung aus nicht ganz gerechtfertigt sein, daß man den Verbrecher auf eine so entsetzliche Weise vom Leben zum Tode bringt. Freilich kennt die Natur als solche weder eine sittliche Weltordnung, noch eine humanitarisch-sentimentale Ausführung ihrer Zwecke. Sie kümmert sich nicht

Digitized by Google

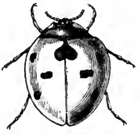
um die Verwundeten, die sie elend zu Grunde gehen läßt, und überall läßt sie bei ihren Vernichtungsschlachten die herbste Grausamkeit walten. Da wir aber an der Verantwortung unserer eigenen Sünden schwer genug zu tragen haben und man uns diejenigen der Laufkäfer nicht auch noch aufbürden kann, selbst in dem Falle, wo wir sie leben lassen, so glauben wir Gärtnern und Landbauern den wohlgemeinten Rath geben zu müssen, diese Käfer durchaus zu schonen und ihnen nicht, wie anderem Ungeziefer, mit Hacke oder Spaten einen Hieb zu versetzen, wenn sie ihnen gerade in den Wurf kommen. Denn ein lebender Laufkäfer wiegt eine Menge schädlicher Feinde auf.

Auch die schwarzen stinkenden Raubkäfer (Staphylinus) mit den kurzen, frackschößenähnlichen Flügeldecken und dem langen Hinterleibe, den sie bei der Berührung wie drohend in die Höhe richten, sowie die glänzend schwarzen, meist mit dunkelrothen Tupfen gezierten Todtengräber (Necrophorus) möge man ruhig gewähren lassen. Die ersteren sind nicht minder nützlich, als die Laufkäfer, die letzteren aber schaffen mit großer Emsigkeit die Aeser der kleineren Säugethiere und Vögel unter die Erde, um dann ihre Eier hineinzulegen und ihre Larven auf Kosten derselben zu ernähren. Sie scheinen viel Intelligenz in diesem Geschäfte zu bewähren, indem sie die leichteren Aeser in Gruben schleppen, welche sie zur Seite graben, die schwereren dagegen so unterminiren, daß sie allmählig hinabstürzen. Ja man sagt sogar, daß einige dieser Todtengräber, deren sich manchmal ein halbes Dutzend zu gemeinschaftlicher Arbeit zusammenfindet, einen in die Erde gesteckten Stock, auf


Der Todtengräber.
(Necrophorus.)

den man unverständiger Weise eine Kröte gespießt hatte, so unterminirten, daß sie ihn zuletzt zum Falle und die Kröte auf diese Weise in ihre Gewalt brachten.

Ein Wort der Gunst noch für die niedlichen, kleinen Marien- oder Sonnenkäferchen (Coccinella), die schon mit den ersten Strahlen der Frühlingssonne aus den Verstecken, in welchen sie überwintern, hervorkriechen und durch die gewölbten polirten Flügeldecken mit schwarzen und rothen Tupfen allen Kindern ebenso bekannt sind, wie durch ihren leichten Flug und die gelbe stinkende Flüssigkeit, die in Tropfen aus ihren Beingelenken hervortritt. Ihr Larven sind schildförmig, mit Borsten besetzt und meist über und über struppig von Büscheln feiner Wachsfäden, die sie aus dem Leibe schwitzen. Beide aber, Käfer wie Larven, sind unersättliche Feinde der Blattläuse, denen sie von Knospe zu Knospe, von Zweig zu Zweig zerstörend folgen. Wir werden unter den Florfliegen und Mücken noch andere Blattlausfeinde finden, welche den Sonnenkäferchen an Gefräßigkeit nicht nachstehen, und alle diese Larven verdienen höchste Schonung, ja sogar Pflege und Wartung. Denn man kann eine Topfpflanze vollständig von Blattläusen reinigen, indem man mittels eines Pinsels einige dieser leicht kenntlichen Larven, die man auf Gewächsen, wo Blattläuse hausen, leicht findet, auf die Pflanze überträgt.



Das siebenfleckige Marienkäferchen (Coccinella septempunctata.)

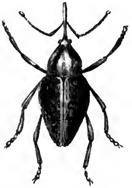
Gehen wir nun zu den schädlichen Käfern über, so tritt uns hier vor allen Dingen die außerordentlich zahlreiche Familie der Rüsselkäfer (Curculionida) entgegen, welche ohne irgend eine Ausnahme zu den schädlichsten Zerstörern gehört, die wir in dem Thierreiche kennen. Die Käfer lassen sich nicht

Digitized by Google

verkennen; ihr Kopf ist in einen harten, unbeweglichen Rüssel ausgezogen, der zuweilen außerordentlich lang und dünne wird, länger selbst als der ganze Körper, und an dessen vorderer Spitze die sehr kleinen, aber messerartig scharfen und kräftigen Kiefer stehen. An der Seite des Rüssels und zwar gewöhnlich an dessen Mitte sind die meistens knieförmig gebogenen geißelförmigen Fühlhörner eingelenkt, welche oft in eine besondere Grube an der Seite des Rüssels zurückgelegt werden können. An dem Grunde des Rüssels stehen die kleinen, oft halbmondförmigen Augen; der Körper ist gewöhnlich stark gewölbt und die Flügeldecken oft so hart, daß es kaum möglich, sie mit einer Nadel zu durchbohren. Nur die größten Arten unserer Gegend erreichen die Länge eines halben Zolles, die meisten werden höchstens eine bis zwei Linien lang.

Die Länge des Rüssels steht im Verhältniß zu dem Orte, an welchen diese Käfer ihre Eier zu bringen haben. Denn ihre Larven leben im Innern von Kernen und Früchten, von Blättern, Sprossen, Stengeln und Stämmen, sind alle fußlos, gewöhnlich im Halbkreise gekrümmt und können nur in der nächsten Umgebung bohren, nicht aber von einem Platze zum andern sich bewegen. Die Industrie der Rüsselkäfer besteht nun darin, mittels der scharfen Kiefer die Pflanzen anzuschneiden und so tief in das Gewebe hineinzubohren, bis sie den Ort erreicht haben, an welchem die Larve sich nähren soll. Dann nehmen sie das Ei, das gewöhnlich mikroskopisch klein ist, zwischen die Kiefer und schieben es an den Ort, bis zu welchem der gebohrte Canal reicht. Deshalb haben die Haselnußkäfer (Balaninus), deren röthliche, ekelhafte Larve schon mancher meiner Leser statt des süßen Kernes in einer Haselnuß gefunden haben wird, einen so außerordentlich langen, feinen, gebogenen Rüssel, weil sie bei den noch jungen und weichen

Haselnüssen alle äußern Hüllen, Kapsel, Haut, Fleisch und Schalen, durchbohren müssen, um ihr Ei bis an den innersten Kern hineinstecken zu können, während die Erbsenkäfer (Bruchus), welche nur die äußere Samenhaut anzubohren brauchen, um das Ei in die Erbse oder Bohne zu legen, auch nur einen kurzen, breiten Rüssel besitzen. Außer dem unmittelbaren Schaden, welchen die Larven dadurch anrichten, daß sie Samen und Kerne ausfressen und häufig die Früchte schon in der Blüthe zerstören, werden aber viele dieser Rüsselkäfer, wie der Reben- und Apfelsticher (Rhynchites bacchus), dadurch außerordentlich schädlich, daß sie die Schossen der Gewächse und die jungen, jährigen Zweige, in welchen ihre Larven leben sollen, so weit anschneiden, daß die Schossen welk werden und verdorren.



Der Haselnußkäfer vergrößert.

Wir wählen unter der großen Menge schädlicher Rüsselkäfer nur drei aus, die uns ein Bild von dem Leben der übrigen geben können und die zugleich durch die massenhaften Zerstörungen, welche sie an den ersten Lebensbedürfnissen, Brod und Wein, anrichten, fast jedem von uns bekannt sind.



Von einem Rüsselkäfer angefressene Birnknospe.

Der Apfelstecher (Rhynchites bacchus) wurde von dem großen Begründer der neueren Naturgeschichte, Linné, mit dem Rebenstecher verwechselt und deshalb mit dem ominösen Götternamen belegt. Freilich hat er mit ihm außer der Größe auch den allen Rüsselstechern gemeinsamen runden, an der Spitze breiteren Rüssel und die un-

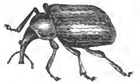


Der Apfelstecher, vergrößert.

geknickten, in einer Längsfurche am Kopfe stehenden Fühler gemein, aber er unterscheidet sich durch die meist purpurrothe Farbe und deutliche Behaarung, während der ächte Rebenstecher ganz glatt ist. Er beißt Schossen und Knospen von Birn- und Apfelbäumen halb durch (die auf voriger Seite dargestellte Beschädigung rührt von ihm her), legt außerdem seine Eier in junge Aepfel und Birnen und zerstört häufig die Ernten, besonders von Zwergbäumen, fast vollständig.

Aehnlich arbeitet der Pflaumenstecher (Rh. cupreus) an Zwetschen und Pflaumen, während der Obststecher (Rh. conicus) sich auf das Abstechen der Zweige und frischen Schossen beschränkt, in deren welkem Gewebe sich die Larven ernähren und ausbilden.

Der Rebenstich er, Drechsler, Augenschneider (Rhynchites Betuleti) ist ein namentlich im Süden Deutschlands, Elsaß und Burgund durch seine Verwüstungen an dem Weinstocke leider nur zu wohlbekannter Käfer von der Größe einer Stubenfliege, mit langem, nach unten zu gebogenem Rüssel und hohen Beinen, der in mannigfaltigen metallischen Farben spielt. Gewöhnlich ist er prächtig stahlblau, häufig aber auch goldgrün, bronzefarben und selbst kupferroth, stets aber vollkommen glatt und unbehaart. Nicht nur die Reben leiden unter seinem Treiben, sondern auch verschiedene Wald- und Obstbäume und vorzugsweise die Birnen, auf denen er sich leicht durch die Eigenthümlichkeit bemerklich macht, daß er ein Dutzend zarte, junge Blätter und mehr förmlich in eine Cigarre



Der Rebenstich er, vergrößert.

zusammenrollt. Im ersten Frühling scheint er sich mehr in den Wäldern aufzuhalten; sobald aber die Rebe beginnt auszuschlagen, wandert er wohl auf die Lieblingspflanze hinüber und findet sich dann oftmals in ungeheurer Menge in den Weinbergen. Hier ist nun seine Thätigkeit eine äußerst mannigfaltige. Zu seiner Nahrung schabt der Käfer auf der Oberseite der Blätter gerade Streifen von mehreren Linien Länge und von der Breite des Rüssels ab, auf welchen er das Blattgrün wegfrißt und nur die durchsichtige Unterhaut stehen läßt. Das Blatt verdorrt. Dann werden die weichen, noch krautartigen Schossen, sowie später die Stiele der jungen Trauben zur Hälfte abgeschnitten, so daß sie herabknicken und schließlich verdorren. Wie es scheint, liebt der Käfer mehr die Nahrung von halbverwelkten, als von frischen Pflanzentheilen. Unterdessen haben sich die Blätter des jungen Weinstockes vollständig entwickelt, und nun beginnt die Sorge für die Brut. Die Blätter werden an ihren Stielen halb durchgenagt, so daß sie zu welken und sich aufzurollen beginnen. Der Käfer hilft nach, oft mit großer Anstrengung, und fertigt endlich eine Rolle, die aus mehreren großen und einigen kleineren Blättern besteht. Männchen und Weibchen arbeiten meistens gemeinschaftlich, und wenn die Rolle gefertigt ist, werden von außen her mehrere Löcher hineingestochen und die Eier durch diese Löcher in das Innere geschoben. Die Larven schlüpfen nach etwa acht Tagen aus, und nun — schweigt die Geschichte.

Kaum ist es glaublich, daß man von einem Insekt, welches in manchen Jahren in der Pfalz und in Baden scheffelweise zusammengelesen werden konnte, welches man von Obrigkeitswegen im Elsaß und Markgrafenland zusammenlesen mußte und gegen welches, wie ich sogleich ausführlicher mittheilen werde, im Mittelalter Staatsprocesse geführt wurden — kaum

Digitized by Google

ist es glaublich, sage ich, daß von einem solchen Insekt die Lebensweise nicht näher bekannt sein sollte. Und doch ist es so. Denn über die Entwickelung der in den Blätterrollen verborgenen Larven, über ihre Einpuppung und über die Generationsdauer des Thieres herrscht die größte Unsicherheit. Man schwankt in der Angabe über die Lebensdauer der Larven zwischen 14 Tagen und 6 Wochen; die Einen lassen sie in der Erde, die Andern in Rindenritzen sich verpuppen, und nur so viel scheint festgestellt, daß im Spätsommer, August und September, junge Käfer erscheinen, welche aber zu dieser Jahreszeit niemals Blattwickel verfertigen, keine Cigarren drehen, aber nichtsdestoweniger häufig in der Begattung getroffen werden. Ueberwintern nun die im Herbste ausgeschlüpften Käfer, um im Frühjahr zu erscheinen, oder legen sie Eier, deren Larven noch genug Nahrung finden, um sich vor Eintritt des Winters verpuppen und unter der Erde das Erwachen des Frühjahrs erwarten zu können? Keine dieser Fragen ist bis jetzt gelöst. Man weiß also nicht, ob der Käfer eine einfache oder doppelte Generation im Jahre durchmacht.

Wie groß der Schaden sei, den die Rebenstecher anrichten können, beweisen indessen jene Processe, die im Mittelalter gegen sie geführt wurden, und von welchen ich Ihnen einen aus der Nähe von Genf mittheilen kann. (Ich bedaure nur, daß der eigenthümliche Reiz, der in dem naiven Altfranzösisch sich findet, in der Uebersetzung nothwendigerweise verschwinden muß.)

Im Jahre 1545 hatten die Rüsselkäfer die Weinberge von St. Julien in der Nähe von St. Jean de Maurienne in der savoyischen Provinz Maurienne verwüstet. Eine gerichtliche Untersuchung wurde eingeleitet und vor dem bischöflichen Gerichte von St. Julien de Maurienne von den Einwohnern

Klage erhoben. Den Käfern wurde ein Fiskal bestellt, der eine Vertheidigungsrede hielt, das Urtheil aber suspendirt, da die Käfer plötzlich verschwanden. Aber nach 42 Jahren, 1587, erschienen sie aufs Neue. Die Gemeindebehörden strengten abermals den Proceß beim Generalvikar des Bischofs der Maurienne an, der sogleich den Käfern einen Sachwalter und einen Advokaten ernannte, zugleich aber ein Kreisschreiben an die Gläubigen ergehen ließ, worin er öffentliche Gebete und Processionen empfahl und zugleich dem Volke auseinander setzte, daß diese Plage eine Strafe des Himmels für die unregelmäßige Entrichtung der Zehnten sei und daß sie derselben in Zukunft entgehen könnten, wenn sie Zehnten und geistliche Gefälle pünktlich und reichlich bezahlen würden. Die Gemeinden zahlten, schleppten noch obendrein Geschenke herbei — aber wie es scheint, genügten diese noch nicht, den Appetit der geistlichen Herren und den Zorn des Himmels ganz zu versöhnen. Der Proceß ging unterdessen seinen gemessenen Gang fort. Es wurde hin- und herplaidirt, und da der Anwalt der Käfer das Recht zum Leben für seine Clienten, die auch Geschöpfe Gottes seien, in Anspruch nahm, so beriefen die Bürgermeister die Bürger von St. Julien zu öffentlicher Versammlung auf den Platz, wo sie auseinander setzten, „wasmaßen es nöthig und nützlich sei, obbemeldeten Thieren hinreichenden Weide- und Nährplatz außerhalb der Weinberge von St. Julien anzuweisen, damit sie dort leben könnten, ohne genöthigt zu sein, besagte Weinberge aufzufressen und zu verwüsten."

Die Bürger boten hierauf einstimmig den Insekten ein Stück Gemeindeland von etwa 50 Morgen an, „wovon die Herren Sachwalter und Procuratoren der Thiere ein Einsehen nehmen und sich begnügen möchten, wasmaßen besagtes Feld mit manchen Sorten Holz, Pflanzen und Kräuter bewachsen,

Digitized by Google

als da sind: Elsbeeren, Kirschen, Eichen, Buchen, Eschen und andere Bäume und Gesträuche, sowie schönes Gras und Weide in ausreichender Menge." Bei diesem Anerbieten behielten sich aber die Einwohner von St. Julien das Recht vor, über das Stück Land, welches sie abtreten, passiren zu dürfen, „ohne daß sie indeß damit der Nahrung der Käfer in irgend einer Weise Abbruch thun wollten. Da aber dieser Ort eine sichere Zuflucht in Kriegszeiten ist und gute Brunnen hat, deren sich die Käfer ebenfalls bedienen können, so halten sich die Bewohner ferner das Recht vor, in Zeiten der Noth und Bedrängniß dorthin flüchten zu dürfen, versprechen aber jedenfalls unter bemeldeten Bedingungen über die Abtretung des Stück Landes einen Vertrag in guter Form und für alle Zeiten gültig ausfertigen zu lassen."

Dieser Beschluß wurde am 29. Juni gefaßt Am 24. Juli machte der Advokat der Einwohner eine Eingabe, die dahin ging, „es möge dem Richter gefallen, im Falle daß die Vertheidiger die ihnen gemachten Anerbietungen nicht annehmen wollten, seine Schlußanträge zu genehmigen," in denen er verlangte, „daß besagte Vertheidiger gehalten sein sollten, augenblicklich aus den Weinbergen der Gemeinde sich zurückzuziehen, und daß ihnen unter strengen Strafen verboten sein solle, sich künftighin in dieselben einzuschleichen." Der Advokat der Käfer verlangte eine Frist zur Stellung seiner Gegenanträge und am 3. September, wo die Verhandlungen wieder aufgenommen wurden, erklärte er, die Bedingungen durchaus nicht annehmen zu können, da die angebotene Lokalität gänzlich unfruchtbar sei und durchaus nichts producire, wovon seine Clienten sich nähren könnten. Damit hatte einstweilen die Geschichte ein Ende; denn nach Ernennung von Sachverständigen, welche die Lokalität untersuchen sollten, waren die Käferböswilliger Weise

verschwunden, ohne je wieder in solch zerstörender Weise aufzutreten.

Sie könnten vielleicht glauben, meine Herren, daß der Proceß, dessen Gang ich Ihnen eben skizzirt habe, eine Ausnahme darstelle, welche für die Intelligenz unserer savoyischen Nachbarn kein allzu rühmliches Zeugniß ablegen dürfte. Sie würden sich indessen in dieser Annahme sehr irren. In jenem merkwürdigen Zeitalter, in dessen Bornirtheit man uns so gerne wieder zurückführen möchte, wo man den gewöhnlichen Menschen zum Thiere herabwürdigte und andererseits das Thier dem Menschen gleichstellte, waren Processe gegen Thiere etwas ganz Alltägliches, und die geistlichen Behörden wetteiferten mit Bannflüchen und Verdammungsurtheilen gegen die Thiere nicht minder, als gegen die Menschen, und nur mit dem Unterschiede, daß erstere schon eine Stufe weiter gekommen schienen in der Erkenntniß, indem alle diese Excommunikationen auch nicht den mindesten Einfluß auf ihr ferneres Gebahren übten, während die Menschen häufig einfältig genug waren, sich darum Sorge zu machen.

Ein naher Verwandter des Rebenstichers ist der Kornbohrer, der schwarze Kornwurm, der Kornkäfer oder Getreiderüßler (Calandra granaria), ein kleines, langgestrecktes Käferchen, kaum von der Größe eines Flohs, mit langem Bruststücke, verkümmerten Unterflügeln und so harten Flügeldecken, daß sie beim Zertreten knirschen. Ein merkwürdiges Thierchen, das durch seine Zerstörungen auf dem Kornboden schon manchem Kornwucherer, aber auch manchem ehrlichen Manne einen bedeutenden Strich durch die Rechnung gezogen hat und wieder einmal so recht auffällig den Beweis


Der schwarze Kornwurm, stark vergrößert.

Digitized by Google

liefert, wie schädlich jene kleinen Feinde werden können, sobald sie in Menge erscheinen. Das Leben des Kornkäfers beschränkt sich auf ein einziges Getreidekorn, in dieses schiebt der Käfer, der den Winter in halber Erstarrung in Ritzen und doppelten Böden der Speicher, in Stroh oder in Spreu zugebracht hat, am Beginne des Frühjahrs sein Ei, indem er das Korn an dem Keime oder an der haarigen Spitze anschneidet. Nach zehn bis zwölf Tagen kriecht die dicke, weiße, braunköpfige, fußlose Larve aus dem Ei und höhlt nun nach und nach das Korn aus, indem sie alles Mehl verzehrt und nur die Kleie und ihren Unrath darin läßt. Dann verpuppt sie sich, und nach etwa vierzig Tagen, also im Juli, erscheinen die jungen Käfer, die sich alsbald begatten und so bis zum Spätherbste eine zweite Generation hervorbringen. Der erwachsene Käfer selbst nährt sich nur vom Mehl des Korns, das er mit seinem Rüssel anschneidet und aushöhlt.



Der schwarze Kornwurm in natürlicher Größe.
Die Larve des Kornwurms.
Die Puppe des Kornwurms, beide stark vergrößert.

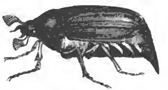
Ein einziger Kornkäfer kann also nicht viel schaden. Aber Millionen erscheinen und erzeugen Milliarden, und am Ende wird es in dem angesteckten Getreidehaufen wie in einem Bienenstocke: die den Insekten eigenthümliche Wärme häuft sich so an, daß man sie mit der Hand fühlt. Hohe, luftige Getreideböden und Speicher, häufiges Umschaufeln und Werfen, große Reinlichkeit und Vertünchung aller Ritzen mit frischgelöschtem Kalk im Beginne des Frühlings dürften die besten Mittel zur Beseitigung des Käfers sein.

Hinsichtlich der übrigen Rüsselkäfer, die im Raps, in Kirschkernen und Haselnüssen, in den Apfelblüthen, in den

Baumschulen, in Kirschen, Pflaumen und den Schossen der Obstbäume, man kann fast sagen, in allen unsern Nutzgewächsen hausen, verweise ich auf die landwirthschaftlichen Bücher, die freilich oft mit vielen Verwechslungen der Arten die Lebensweise behandeln und meist mit ziemlich unverständigen Vorbeugungs- und Zerstörungsmitteln sich plagen, die im Ganzen ebensoviel nützen, als die Bannflüche des Mittelalters.

Ich erwähne unter den übrigen schädlichen Käfern nur die Holzbohrer (Xylophagi), die Borkenkäfer (Bostrichus), Stutzkäfer (Scolytus), Bastkäfer (Hylesinus), die in Splint, Bast, Rinde und Holz theils selbst bohren, theils dort ihre Eier ablegen und durch ihre Larven, namentlich in den Waldbäumen, oft entsetzliche Verwüstungen anrichten, die niedlichen Bockkäfer (Cerambyx) mit den langen Fühlhörnern, von welchen ich persönlich wohl ein langes Kapitel erzählen könnte, da ich schon seit Jahren mit einer ihrer Larven im Kriege lebe, die in dem Marke der Schossen meiner Zwergbirnbäume bohrt und dieselben zu unförmlichen Knollen anschwellt, welche später abbrechen und eine glatte, kreisrunde Narbe lassen. Die Art, welcher sie angehören, zu bestimmen, ist mir freilich bis jetzt noch nicht möglich gewesen, da ich vergebens dem erwachsenen Insekte nachgejagt habe.

Den Maikäfer (Melolontha vulgaris) aber, den bekanntesten aller Käfer, der in allen Ländern Europas das Spiel der Jungen und der Aerger der Alten ist, dürfen wir uns wohl ein wenig näher betrachten. Er erscheint bekanntlich, je nach der Witterung, in Süddeutschland und der Schweiz häufig schon in der Mitte April, wo er aus

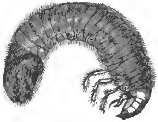


Der Maikäfer.

tiefen Erdlöchern hervorkriecht, die besonders in sandigen Gegenden sich oft in ungeheurer Menge finden und die weit genug sind, daß man mit dem Finger in die Oeffnung eindringen kann. Tief in der Erde lag der Maikäfer schon betäubt und bewegungslos seit dem Herbste, und nicht selten findet man deshalb beim Umstechen im ersten Frühjahre lebendige Maikäfer, welche indeß nur wie im Traume die Glieder bewegen und auch in der Stube kaum zu regerem Leben erwachen. An lauen, warmen Abenden kommen die Käfer hervor, fliegen auf Bäume und Gesträuche und fressen namentlich in der Nacht Blätter und Knospen fast aller baum- und strauchartigen Gewächse ohne Unterschied ab, mit Ausnahme wohl des Birnbaumes, der Nußbäume und der echten Kastanien, die sie erst dann angreifen, wenn alles Uebrige kahl abgefressen ist. An lauen Abenden fliegen sie umher; — Tags über, namentlich beim Aufgange der Sonne, hängen sie fast erstarrt an den Zweigen und lassen sich dann leicht herabschütteln. Das Männchen, das sich durch die größeren Fühlhörner auszeichnet, bringt sein Leben höchstens auf 14 Tage, das Weibchen, das für seine Eier sorgen muß, auf einen Monat. Da aber nicht alle Maikäfer zu gleicher Zeit aus der Erde hervorkommen, so kann die Flugzeit häufig über zwei Monate, ja selbst länger sich hindehnen.

Nach der Begattung sucht das Weibchen einen geeigneten, am liebsten leichten, sandigen Boden, in welchen es ein Loch, oft wohl bis zu einem halben Zoll Tiefe bohrt, um darin seine Eier bis zu dreißig und mehr abzulegen. Bald nach dieser Operation stirbt es, häufig in dem Loche selbst. Die jungen Larven kriechen vier bis sechs Wochen später, also im Juni oder Juli, aus dem Ei. Gelber Kopf mit starken, scharfgezähnten Kiefern, gekrümmter, weißgelblicher Leib, lange, gelbe Beine, schmutzi-

ger, sackförmiger Hinterleib, durch welchen der dunkel gefärbte Koth durchschimmert, charakterisiren diese Larven hinlänglich, die allgemein unter dem Namen der Engerlinge bekannt sind. Während der Dauer des ersten Sommers halten sich die aus einem Eierhaufen gekrochenen Engerlinge noch ziemlich zusammen und suchen sich in der Nähe des Nestes zu ernähren. Im Herbste kriechen sie tiefer in die Erde, häuten sich und zerstreuen sich dann mehr im zweiten und dritten Jahre, an dessen Ende sie ihre völlige Größe erreichen.

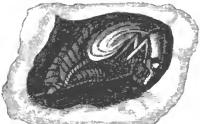

Der Engerling.

Während dieser Zeit sind die Engerlinge ein fürchterlicher Feind fast aller Gewächse, von deren Wurzeln sie sich nähren. Wenn als ihre Lieblingsnahrung Salat, Kohl, Rüben, Bohnen, Hanf, Flachs, Getreide, Erdbeerwurzeln, Gras, Kartoffeln und Zwiebeln genannt werden; wenn außerdem erzählt wird, daß sie zolldicke Wurzeln der Waldbäume, besonders der jungen Tannen, mit Leichtigkeit durchschneiden und ganze Baumschulen und Rosenpflanzungen, wie ich selber aus eigener schmerzlicher Erfahrung bestätigen kann, durch das Benagen der Wurzeln zerstört haben: so möchte ich wissen, was denn am Ende noch übrig bleibt, das ihrer Gefräßigkeit nicht anheimfiele. Der leichte und humusreiche Boden meines Gartens, der ziemlich tief liegt und ausnahmsweise von der daneben strömenden Arve sogar überschwemmt wird, ist ein wahrer Tummelplatz für Engerlinge und es wird kein Beet umgestochen, ohne daß einige Dutzend derselben herausgeworfen würden. Schon mehrmals bin ich Zeuge gewesen, daß saftige Pflanzen oder Verbenen, die ebenfalls keine Verwundung vertragen können, in dem Augenblicke ihr Haupt neigten, in welchem ich sie

Digitized by Google

betrachtete, wo ich dann mit der Handschaufel leicht die Ursache des plötzlichen Verwelkens in einem großen Engerlinge an das Tageslicht förderte, der so eben die Wurzel an dem Halse angebissen hatte. Die starken, hornigen Kiefern sind äußerst scharf und können empfindlich kneipen. Ich werde niemals das Entsetzen vergessen, womit einer meiner kleinen Jungen, der dem Gärtner beim Umgraben des Beetes gefolgt war, einen Engerling anschaute, der sich dergestalt in seinen Finger eingeklammt hatte, daß es einige Mühe kostete, ihn wieder loszumachen.

Im Spätherbste, wenn der Frost in die Erde dringt, senken sich die Engerlinge auch tiefer in die Erde hinab, um sich zu häuten und dann im Frühjahre wieder der Oberfläche sich zu nähern. Im dritten Herbste aber gehen sie am tiefsten und zwar, wenigstens nach unseren Erfahrungen, schon im Spätsommer oder Frühherbste. Tief in der Erde verpuppen sie sich, in einem fest zusammengekneteten, innen hohlen und geglätteten Erdklumpen, und nach vier bis sechs Wochen erscheint der Käfer, der, wie früher bemerkt, den Winter über in der Erde bleibt.



Puppe des Maikäfers in ihrer Erdhöhle.

Es dauert demnach drei volle Jahre, von einem bis zum vierten Maimonat, bis die Nachkommen eines Maikäfers wieder an der Oberfläche erscheinen. Von dieser Lebenszeit haben sie sechs Monate in halber Erstarrung unter der Erde, einen Monat fressend und liebend über der Erde als vollkommene Insekten zugebracht, sechs Wochen als Eier, sechs Wochen als

Puppe, so daß also von dem ganzen 36 Monate betragenden Lebenscyklus 26 Monate als Engerling verlebt werden.

Leicht begreiflich ist es nun, daß solche Jahre, in welchen einmal die Maikäfer besonders begünstigt erschienen und also in großer Menge sich zeigten, auch noch lange Zeit hindurch ihren Einfluß durch dreijährige Perioden wahrnehmen lassen. Setzen wir den Fall, daß dieses Jahr gerade ein Maikäferjahr sei, so werden die äußerst zahlreichen Käfer, welche in diesem Jahre 1864 erscheinen, auch außerordentlich viele Eier legen, sehr viele Engerlinge und also in drei Jahren wieder sehr viele Käfer erzeugen. Das sind dann die Flugjahre, die Maikäferjahre, über deren Folge man freilich noch nicht ganz einig ist, denn für Franken hat man eine vierjährige Periode aufstellen wollen, während in der Schweiz und Frankreich die Periode gewiß dreijährig ist. Merkwürdigerweise gehört sogar die Schweiz zwei verschiedenen Systemen an, indem die Ostschweiz ihr Flugjahr mit dem benachbarten deutschen Gebiet, die Westschweiz dagegen mit Burgund und dem östlichen Frankreich gemein hat. Fast bereue ich, dies gesagt zu haben — wer weiß, ob nicht eines Tages das annexionslustige Frankreich sogar die Maikäfer als Grund für die Zugehörigkeit unserer Westschweiz anrufen wird! Man hat schon schlechtere Gründe vorbringen sehen!

Indessen darf man auch diese Flugjahre nicht unbedingt zählen und muß wohl bedenken, daß besondere Umstände ihre Zeit durchaus verändern können. Mehrere feuchte, naßkalte Jahre hinter einander können die Larven und Puppen tödten und in ihrer Entwicklung stören, also ein Flugjahr von seiner Häufigkeit zu minderem Maße herabdrücken — besondere Witterungsumstände können im Gegentheile die Entwicklung begünstigen, die Feinde der Maikäfer beeinträchtigen und so ein

gewöhnliches Jahr für eine lange Zeitperiode zum Flugjahre erheben.

Wie dem auch sei, so viel ist gewiß, daß manchmal die Zahl dieser Thiere in's Ungeheuerliche anwächst, und daß die Frage entsteht — nicht, wie man Centner davon sammeln, sondern was man mit den Gesammelten anfangen soll. Hühner und Schweine können die Massen nicht mehr bewältigen und fressen sich einen Ekel daran; aus dem Wasser retten sie sich; das Zerstampfen ist auch ekelhaft und nicht ausführbar, wenn sie scheffelweise eingeliefert werden, und sie in Erdlöcher vergraben, heißt den Fisch in's Wasser werfen, um ihn zu ersäufen. Ich habe im Kanton Bern die Verwaltungsbehörden einiger Orte förmlich rathlos gesehen, bis man endlich auf den Gedanken kam, eine Oelstampfe zu miethen und darin die Maikäfer zerstampfen zu lassen, die dann später einen ganz vortrefflichen Dünger abgeben. Leider habe ich die Menge von Simri, wie man dort das kleinste Getreidemaß nennt, zu notiren vergessen, die man nur in Thun, wo ich mich damals gerade aufhielt, gegen einen Centime per Simri ablieferte — es grenzte an's Fabelhafte! Wenn man aber bedenkt, daß am 18. Mai 1832 Abends 9 Uhr die mit sechs Pferden bespannte Diligence zwischen Gournay und Gisors gezwungen wurde, umzukehren, weil ein ungeheurer Schwarm von Maikäfern ihr entgegen kam, der die Pferde scheu machte — wenn man bedenkt, daß im Mai 1841 die Brücken über die Saone in Macon an einigen Abenden nicht passirt werden konnten wegen der Maikäferschwärme, welche die Luft erfüllten: so begreift man die ungeheuren Zerstörungen in Garten, Feld und Wald, welche diese Thiere zuweilen anrichten.

Die Mittel, welche man gegen die Maikäfer vorgeschlagen hat, sind meistens vollkommen unzureichend bei größeren Ver-

heerungen, und im Allgemeinen kann man sie nur gegen das vollkommene Insekt richten, indem der Engerling unter der Erde, besonders in solchen Gegenden, wie Wiesen und Waldbüsche, wo der Boden nicht aufgerissen wird, vollkommen entgeht, während in Gärten und Feldern Spaten und Pflug ihn doch einigermaßen an die Oberfläche bringen. Und da muß man denn sagen, daß die Abschaffung der Brache in der neueren Landwirthschaft und das mehrfache Umwerfen des Bodens von Zeit zu Zeit auch den wesentlichsten mittelbaren Vortheil durch Zerstörung der Larven bringt. Man sehe nur, wie emsig alle rabenartigen Vögel, wie Krähen, Dohlen und Staare, dem Pflug folgen, rechts und links pickend und mit wahrer Wollust die fetten Engerlinge aufzehrend, die in den Schollen zappeln; wie Rebhühner und kleinere Vögel nach der Entfernung des Pflügenden in dem frischgewendeten Erdreich umherscharren: und man wird sich auf's Neue überzeugen, wie segensreich für den Landmann dieses häufige Umstürzen des Bodens ist.

Wie aber in Wiese und Wald dem Engerling beikommen, dem selbst starker Frost nichts schadet und der sogar vierwöchentlicher Ueberschwemmung der Wiesen ungefährdet widersteht? Ich kenne in der That nur ein einziges Mittel, und das ist die Vervielfältigung des Maulwurfes! Die Frage stellt sich meines Erachtens leicht: Was kostet mehr, die zeitweise Umarbeitung der ganzen Wiese und der an Graswuchs erlittene Verlust, oder das Umrechen der Maulwurfshügel, das man im Frühjahr etwa einen Monat lang wiederholen muß? Hat man die Frage mit Soll und Haben berechnet, so wird man wissen, was man zu thun hat.

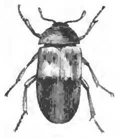
Gegen den Maikäfer selbst ist aber am Ende nichts Anderes hülfreich, als vom Staate begünstigtes Ablesen der Käfer, das am besten frühmorgens beim Sonnenaufgange ge-

Digitized by Google

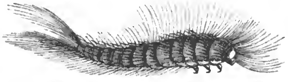
schieht, wo die Insekten noch starrsüchtig sind und beim Schütteln herabfallen. Denn die Feinde, welche die Käfer haben, und wohin alle insektenfressenden Vögel gehören, haben nicht dieselbe Periodicität in der Entwicklung und können auch bei größter Anstrengung den übermäßigen Anforderungen, welche die entsetzliche Käfermenge an sie stellt, nicht im Entferntesten genügen. Die Maßregeln aber, die getroffen werden müssen und die hauptsächlich darin bestehen, daß man für das eingelieferte Maß Maikäfer eine gewisse Summe bezahlt, müssen von dem Staate aus getroffen werden, da das Uebel ein allgemeines ist und nicht blos einzelne Striche oder Districte, sondern weite Länderstrecken betrifft. Was hilft es z. B., wenn eine Gemeinde auf ihrem Gebiete Käfer sammeln, die benachbarte dagegen sie ungestört walten läßt? Was hilft es uns Genfern, selbst im ganzen Gebiete des Kantons die Käfer sammeln zu lassen, wenn unsere französischen Nachbarn, die wir nach allen Richtungen hin in einer Stunde begrüßen können, nicht gleiche Maßnahmen treffen? Vor einigen Jahren sah der nur eine Stunde von Genf gelegene Salève im Mai nicht grün, sondern braun aus, und bei einer Excursion dorthin hörten wir in dem niedrigen Walde ein Rauschen wie von niederfallendem Gewitterregen, was von den Millionen Maikäfern herrührte, welche die letzten Knospen der Gesträuche abfraßen. Glaubt man, diese Schwärme seien nicht auf Genfer Gebiet gekommen, und ihre Nachkommen würden die Grenzpfähle der Republik respectiren?

Die Zahl der übrigen schädlichen Käfer ist zu groß, als daß ich sie alle nur anführen könnte. Da sind die Schnellkäfer oder Springkäfer, Schmiede (Elater), die mittelst eines eigenthümlichen, an der Brust angebrachten Apparates sich in die Höhe schnellen, sobald man sie auf den Rücken legt,

und deren unter dem Namen der Drahtwürmer bekannte steife Larven, namentlich in nördlichen Gegenden, dem Getreide empfindlichen Schaden zufügen; die breiten schwarzen Stinkkäfer oder Aaskäfer (Silpha), die sich hauptsächlich von Aas nähren, deren Larve aber unter den jungen Rüben und Runkelrüben viel Schaden anrichtet; die Glanzkäfer (Nitidula), welche die Blüthen des Rapses angreifen und die inneren Organe verzehren, sodaß dieselben keinen Samen tragen; die Speck- und Pelzkäfer (Dermestes), deren steifbehaarte Larven uns so empfindlichen Schaden in unseren Vorräthen und Winterkleidern zufügen. Das sind ärgerliche Gesellen in den Häusern. Der durch eine hellbraune mit drei Punkten gezierte Querbinde auf den Flügelbinden leicht kenntliche Käfer überwintert in Ritzen und erzeugt weit größere oben braune unten weiße Larven, die besonders in fetten Pelzen und Häuten nagen, überall ihren Unrath und ihre abgelegten, von steifen Haaren starrenden Bälge zurücklassen und im Pelz selbst sich verpuppen, wobei sie Haare



Der Speckkäfer vergrößert.



Die Larve des Speckkäfers, stark vergrößert.

desselben in ihre Hülle verfilzen. Endlich erwähne ich die Mehlkäfer (Tenebrio molitor), deren Larven, Mehlwürmer genannt, vorzugsweise im Mehl, in der Kleie und im Brode hausen. Da die Nachtigallen die Mehlwürmer aller andern Nahrung vorziehen, so ist das Züchten von Mehlwürmern in

solchen Städten, wo man barbarischer Weise Nachtigallen in Bauern hält, ein kleiner Nebenverdienst für Bäcker und Müller; sonst aber sind die gelben, harten Larven mit ihrem schwarzen Unrathe höchst unangenehme Gäste in den Mehlkästen. Die Larven der verwandten Küchenkäfer (Tenebrio culinaris) und Todtenkäfer (Blaps mortisaga) leben im Mulm und Kehricht unreinlicher Häuser. Vor einigen Jahren wurden mir einige dieser Larven gebracht, welche eine an einer organischen Magenkrankheit leidende Frau ausgebrochen haben sollte. Die Frau behauptete steif und fest, sie habe die Würmer im Magen gehabt und diese seien die Ursache ihrer jahrelangen Krankheit. Der Arzt schien nicht abgeneigt, dieser Ansicht beizupflichten, und ich hatte ziemliche Mühe, ihn zu überzeugen, daß die Würmer nicht in dem Magen gelebt haben könnten, sondern im Gegentheile aus den Ritzen des Fußbodens zu dem leckeren Mahle, welches ihnen das Erbrechen bot, hinzugekrochen seien. Es fiel mir dabei die Geschichte jenes Hypochonders ein, der nach der Weise jener Leute mit großer Aufmerksamkeit seine tägliche Leibesentleerung untersuchte und eines Tages voll Schrecken seinem Arzte einige haarige Würmer brachte, die ihm als Ursache seiner Unbehaglichkeit im Unterleibe galten. Der Arzt erkannte sogleich die behaarten Larven des Diebskäfers (Ptinus fur) und überzeugte sich bei genauerer Untersuchung, daß eine ganze Kolonie dieser Käfer in dem schadhaft gewordenen Polster des Leibstuhls hauste, von wo aus sie in das Gefäß gefallen waren.

Der schwarze, stinkende Todtenkäfer (Blaps mortisaga), der nächtlich in den Wohnungen umherschleicht und den man zuweilen in der Küche antrifft, wenn Kranken in der Nacht etwas zubereitet werden soll, gilt ebensowohl für eine Vorbedeutung des Todes, wie der halsstarrige Klopfkäfer

(Anobium pertinax), den man auch die Todtenuhr genannt hat und dessen leises Klopfen im Holze, worin er bohrt, dem Picken einer Taschenuhr gleicht. Indem aber der Käfer dieses thut, denkt er viel weniger an den Tod, als an das zukünftige Leben, welches er selber erwecken will: — mit diesem Klopfen lockt er sein Weibchen.

Digitized by Google

Siebente Vorlesung.

Schilderung der Haut- und Aderflügler. — Nutzen derselben. — Pflaumen- und Schlupfwespen. — Die Larven der Galläpfel. — Eine Schmetterlingsgeschichte aus der Streusandbüchse des heiligen römischen Reichs. — Der Kampf einer Goldwespe mit einer Mauerbiene. — Der Instinkt der Grabwespen. — Wie die Grabwespen ihre Beute einholen. — Kampf der Grabwespe mit dem Käfer. — Die Mauerbienen als Pflanzenbefruchter. — Ohne Hummeln kein England. — Der Haushalt der Wespen. — Die Ameisen und ihre Leistungen. — Die Sclaverei unter den Ameisen und die Nutzanwendung auf Amerika.

Meine Herren!

Ohne Zweifel gipfelt der Typus der Insekten in der merkwürdigen Ordnung der Hautflügler (Hymenoptera), welche weniger durch ihre Farben und äußere Bildung, als durch die merkwürdige Bethätigung der Intelligenz in ihrem Haushalte unsere ganz besondere Aufmerksamkeit verdient. Wenn ich sage, daß Bienen und Ameisen dieser Ordnung zugehören, so fühlt unmittelbar ein Jeder, daß wir hier mit Wesen zu thun haben, welche durch Ausbildung ihres individuellen wie gesellschaftlichen Wesens eine hohe Stellung in der Stufenleiter der thierischen Intelligenz einnehmen. Bevor wir indeß auf diese Merkwürdigkeiten näher eingehen, wollen wir uns zuerst diejenigen Eigenthümlichkeiten der Bildung und Entwicklung, durch welche man einen Hautflügler stets erkennen kann, näher vergegenwärtigen.

Digitized by Google

Der Name schon sagt es, daß vier häutige, mit wenigen Adern versehene, meist ganz durchsichtige und farblose Flügel bei diesen Thieren vorhanden sind, die nur in höchst seltenen Fällen, wie z. B. bei den Arbeiterinnen der Ameisen, fehlen. Gewöhnlich sind diese Flügel lang, kräftig, der Flug äußerst schnell und gewandt, so daß nur wenige Insekten in dieser Hinsicht sich mit den Hautflüglern messen können. Der Kopf ist meist groß, scharf abgesetzt und durch die großen zusammengesetzten Augen, die an der Seite stehen, gewöhnlich breiter als lang; die Fühler fast immer faden- oder borstenförmig; die Mundtheile stets kauend, aber häufig auch durch die bedeutende Verlängerung der Unterlippe zum Saugen, oder fast möchte man sagen, zum Schlappen eingerichtet; der Hinterleib meist schlank, walzenförmig, bald mit seiner ganzen Breite an der Brust ansitzend, wie z. B. bei den Blattwespen, bald nur durch einen dünnen Stiel mit der Brust zusammenhängend, wie bei den eigentlichen Wespen; entweder mit einem Giftstachel, der gänzlich zurückgezogen werden kann, oder mit einer mehr oder minder hervorstehenden, von Klappen beschützten Legeröhre bewaffnet. Da der Giftstachel nur eine Modification der Legeröhre ist, so fehlt er stets den Männchen und findet sich nur bei den Weibchen oder bei den sogenannten Geschlechtslosen, welche nur verkümmerte Weibchen sind.

Merkwürdig sind die Unterschiede, welche sich hinsichtlich der Bildung der Larven finden. Bei einer ganzen Gruppe der Ordnung, den Holz- und Blattwespen, besitzen die Larven außer den eigentlichen Brustfüßen gewöhnlich noch eine große Anzahl von falschen Bauchfüßen, so daß man sie auch Afterraupen genannt hat. Bei den meisten anderen Hautflüglern dagegen sind die Larven fußlose Maden mit wurmähnlichem Leibe, die unfähig sind, sich von der Stelle zu bewegen, und entweder auf

die unmittelbar im Umkreise sich findende Nahrung oder selbst auf die Fütterung durch die Eltern und Ammen angewiesen sind. Die Puppen sind meist in einem dünnen Gespinnste eingeschlossen und fein gemeißelt, so daß die sämmtlichen Theile des werdenden Insektes mit großer Deutlichkeit erkannt werden können.

Nutzen und Schaden für den Menschen mögen in dieser Ordnung etwa gleich vertheilt sein, der Nutzen vielleicht sogar überwiegen. Denn wenn auch Holz- und Blattwespen manche unserer Nutzgewächse zerstören und Wespen und Ameisen unsern Vorräthen manchen Schaden zufügen, so dürfen wir doch neben den werthvollen Produkten der Biene an Wachs und Honig nicht der mannigfachen Dienste vergessen, welche uns Schlupf- und Grabwespen durch massenhafte Zerstörung schädlicher Insekten und wilde Bienen und Hummeln durch Befruchtung vieler unserer Nutzgewächse leisten. Ja, bei einigen Arten verkehrt sich der Schaden, welchen die verwandten anrichten, in offenbaren Nutzen durch die Anwendung des krankhaften Auswuchses, den sie an Gewächsen durch ihren Stich hervorbringen. Ein wesentlicher Bestandtheil der Tinte sind die Galläpfel, welche durch den Stich einer Gallwespe an den Blattstielen der Eiche hervorgebracht werden. Was wäre die Welt aber ohne Tinte? Man wagt den Gedanken nicht weiter zu verfolgen, und gewiß hat die Partei der „Umkehr", welche das Rad der Zeit und der Wissenschaft rückwärts zu drehen versucht, noch nicht daran gedacht, es bis zu jenem Zeitpunkte zurückzurollen, wo die patriarchalische Einfachheit noch kein anderes Schreibmaterial besaß, als Meißel und Bausteine.

Unter den schädlichen Hautflüglern stehen die Blattwespen (Tenthredonida) obenan. Breiter, ungestielter Kopf; mächtige Brust; dicker, sitzender Hinterleib; ziemlich lange Fühl-

Digitized by Google



Die Rosen-Sägewespe (Hylotoma rosarum) um die Hälfte vergrößert.

hörner und wenig hervorstehende Legeröhre charakterisiren sie hinlänglich; nicht minder die mit 18—22 Beinen und meist kleinen Augen versehenen Afterraupen, die gewöhnlich ihren Hinterleib schneckenförmig zusammenrollen und meistens von Blättern leben. So finden wir auf den Rosen mehrere Arten von Blattwespenraupen, welche häufig die Blätter gänzlich abfressen; so andere auf dem Raps, auf den Kirschen, auf den Stachel- und Johannisbeeren, die alle durch gemeinsame Lebensart sich auszeichnen. Die Mutter schneidet mittelst ihrer sägeförmigen Legeröhre das Blatt an und schiebt dann unter die Oberhaut das Ei, das sich bald entwickelt. Die ausgewachsenen Räupchen, die sich häufig in Gespinnsten, oder auch in ihrem eigenen schleimigen Unrathe, der sie kleinen Schneckchen ähnlich macht, verbergen, spinnen sich nach erlangtem Wachsthum in der Erde ein, bleiben aber gewöhnlich den Winter über in ihren Gespinnsten als Larven und verpuppen sich erst kurz vor der endlichen Verwandlung, so daß die eigentliche Puppenzeit im Verhältniß zu dieser ruhenden Larvenzeit nur sehr kurz dauert.



Die Afterraupe der Rapssägewespe (Tenthredo spinarum) mit sieben falschen Fußpaaren.

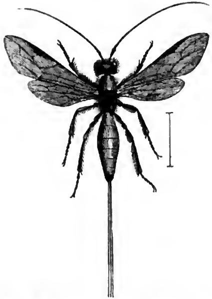
Andere, nur sehr kurzbeinige, gekrümmte Larven wohnen im Innern von Früchten, und hier ist es namentlich die Pflaumenwespe (Tenthredo flavicornis), die uns manchen Schaden zufügt. Sobald die Pflaumenblüthe sich entfaltet hat, sticht sie von außen her ein Loch in den Kelch und schiebt ihr Ei bis

an den winzigen Fruchtansatz, der sich in der Mitte der Blüthe befindet. Das bald ausgeschlüpfte Räupchen frißt sich in die junge Frucht ein, bohrt sich voran bis in die Mitte des Kernes, frißt diesen aus und zerstört die Pflaume so, daß diese nach und nach welkt und endlich, wenn sie kaum die Hälfte ihres Wachsthums erreicht hat, zu Boden fällt. Man erkennt die Gegenwart der Larve leicht an dem zur Herausschaffung des wanzenartig stinkenden Unrathes angelegten harzigen Loch und begeht meistens die Unvorsichtigkeit, diese welken Pflaumen am Boden liegen zu lassen. Eine große Unvorsichtigkeit in der That: denn sobald die Pflaume am Boden liegt, bohrt sich die Larve heraus und kriecht in den Boden, um sich einzuspinnen und auf diese Weise fernern Nachforschungen zu entgehen. In manchen Jahren aber wird von diesen Larven der größte Theil der Zwetschenernte zerstört. Das einfachste Gegenmittel ist das mehrmalige Auflesen der abgefallenen Pflaumen im Tage und ihr Verfüttern mit den Schweinen — die verdauen die Pflaumen mit der Larve drin!

Eine andere große Reihe der Hautflügler mit Legeröhre wird von den zahllosen Schlupfwespen (Ichneumonida) gebildet, deren Larven schmarotzend auf Kosten anderer Insekten leben. Der Hinterleib dieser Thiere ist meistens lang und schlank, die Legeröhre gewöhnlich dünn, oft sehr lang und innen mit einem Stachel versehen, so daß viele Arten den Hinterleib mit dieser Legeröhre beim Fliegen fast wie eine Balancirstange in der Luft tragen müssen. Die größeren, meist lebhaft gefärbten Arten sieht man überall auf Kräutern und Gesträuchen, stets mit den langen, feinen Fühlhörnern tastend, lebhaft hin und hersuchend und zuweilen vom Honigsafte der Blumen sich nährend. Die kleineren Arten sind häufig fast mikroskopisch, aber selbst dann noch mit lebhaften Farben geziert.

Digitized by Google

Jedes Töpfchen, sagt man, findet sein Deckelchen, und so hat auch jedes Insekt nicht nur einen, sondern mehrere schmarotzende Feinde aus der Familie der Schlupfwespen, deren Larven sich auf seine Kosten ernähren sollen. Nicht nur die vollkommenen Insekten, sondern auch die Eier, Larven und Puppen werden von diesen Wespen heimgesucht und mit ihren mikroskopischen Eierchen, aus denen die Larven sich entwickeln, besetzt. Zu diesem Endzwecke haben die Wespen die oft lange Legeröhre, mittelst deren sie die Insekten, die ihnen zum Opfer fallen, sogar in den Verstecken und Höhlungen aufsuchen, worin sich diese bergen. Die Larven der Gallwespen, welche in den Zellen jener krankhaften Auswüchse der Pflanzen wohnen, welche man Galläpfel nennt, die in Stengeln, Bast und Rinde bohrenden Raupen verschiedener Schmetterlinge, die holzbohrenden Käfer und ihre Larven sind nicht sicher vor den Angriffen der Schlupfwespen. Diese stechen die Legeröhre durch die dicken Wände der Galle durch Rinde, Bast und Holz hindurch und wissen sicher die darin wohnenden Larven zu treffen, welche mit dem Eie belegt werden. Die kleinsten Arten hausen gewöhnlich auch in den kleinsten Insekten, wie es denn mehrere Schlupfwespen giebt, die ihre ganze Entwickelung von Ei, Larve und Puppe in einem winzigen Schmet-



Eine Schlupfwespe (Bracon flavator) vergrößert.

terlingsei durchmachen. Das Tröpfchen Dotter, welches den Inhalt eines solches Eies bildet, genügt vollkommen zur Nahrung der noch winzigeren Larve, die innerhalb desselben aus dem Eie sich entwickelt. Doch kann man nicht sagen, daß die Größe der Larve einer solchen schmarotzenden Schlupfwespe stets im Verhältnisse zu der Größe des Insektes steht, in welchem sie sich aufhält, indem die Menge häufig die Größe ersetzt. Wie manchem Schmetterlingsfreunde ist nicht schon die Freude vergällt worden, aus einer seltenen Raupe den unversehrten Schmetterling ausschlüpfen zu sehen! Die anscheinend ganz gesunde Raupe verpuppte sich, und nach einiger Zeit brach aus der Puppe ein Schwarm unendlich kleiner Wespen hervor, die nur dem Naturforscher überhaupt, nicht aber dem Schmetterlingssammler Interesse einflößen können. Wir waren als Knaben eifrige Schmetterlingsjäger und übten beständigen Tauschhandel, wobei die Schmetterlinge nach der Häufigkeit in der Gegend abgeschätzt wurden. Der Wolfsmilchschwärmer war in Gießen äußerst selten, in Darmstadt schon häufiger, stand aber nichts desto weniger hoch im Preise. Wie wunderten wir uns, als wir eines Tages bei einer Ferienreise nach der „Streusandbüchse des heiligen römischen Reichs“ den weiten Exercierplatz vor der Stadt, wo den Darmhessen militärische Bildung und Schwindsucht zugleich angedrillt werden, dicht mit Wolfsmilch übersäet fanden, auf welcher Raupen der Schwärmer in Menge weideten! Wir sammelten Hunderte und kehrten triumphirend nach Hause. Trotz der Warnungen unserer kleinen Darmstädter Freunde, welche energisch behaupteten, die auf dem Exercierplatze gesammelten Raupen seien mit dem militärischen Fluche der Sterilität behaftet und erzeugten nur kleine Mücken, aber keine Schmetterlinge; um letztere zu haben, müsse man Schmetterlinge fangen, von diesen Eier legen lassen und aus diesen

Eiern Räupchen in geschlossenen Räumen ziehen — trotz dieser Warnungen beluden wir uns mit Wolfsmilchraupen, die wir harmlos in die Ecke kriechen und sich einpuppen sahen. Es kam nie ein Schmetterling zum Vorschein — die untersuchten Puppen waren leer, mit kleinen Gespinnsten gefüllt. Die Aufhellung der Sache, die uns damals ein Räthsel erschien, ergiebt sich wohl von selbst aus dem Gesagten: die Darmstädter Sandwüste ist von Schlupfwespen übervölkert.

Die Schlupfwespen beschränken sich nicht nur auf Insekten anderer Ordnungen; sie greifen auch ihre eigenen Verwandten an, und man kennt sogar Beispiele, daß die in andern Insekten schmarotzenden Schlupfwespenlarven einer zweiten Schlupfwespenlarve zum Aufenthalt dienen, die also ein doppelter Schmarotzer ist. So giebt es kleine Schlupfwespen, von denen die einen (Aphidius) in Blattläusen, die andern (Bracon) in Raupen hausen. Noch kleinere Schlupfwespen aber (Chrysolampas und Hermiteles) wissen die im Inneren der Blattläuse und Raupen schmarotzenden Larven ihrer Verwandten mit ihrer Legeröhre zu treffen und ihr Ei in sie hineinzuschieben.

Nun, glaubt man, müßte das Insekt, welches einen solchen Schmarotzer beherbergt, auch sehr bald unter ihm zu Grunde gehen; allein dies ist nicht der Fall. Wie ich schon in einer frühern Vorlesung anführte, ist der Larvenzustand namentlich dazu bestimmt, gewissermaßen ein Stoffmagazin anzulegen, das zur künftigen Ausbildung dient. Von diesem Stoffmagazin, von diesem Fettkörper, ernähren sich die schmarotzenden Larven, ohne durch Angriff der Organe dem Leben der Larve selbst eine Grenze zu setzen. So frißt also in dem angeführten Falle die Raupe fort und fort; allein der Stoff, den sie zu ihrer Verwandlung nöthig hat, wird ihr von dem schmarotzenden Bracon weggefressen, und auch dieser frißt nicht

für seinen eigenen Nutzen; denn in seinem Innern haust die Larve des Hermiteles, welche ihm den geraubten Stoff, den er zur Verwandlung nöthig hätte, entzieht. Fürwahr eine Einschachtelung von Dieben und Räubern in Diebe, von welcher die menschliche Religion keine Ahnung hat.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die meisten Schlupfwespen für uns nützliche Thiere sind, indem sie die schädlichen Raupen durch Besetzung mit ihrer Brut vertilgen. Die Ueberzeugung von dieser Nützlichkeit ist sogar so weit gegangen, daß man in vielen von Raupen verwüsteten Forsten besondere Raupenzwinger anlegte, in welchen man Schwärme von Schlupfwespen zu erziehen gedachte, die dann wie die Seuchen der Apokalypse über die Raupen herfallen sollten. Heutzutage ist man von der totalen Zwecklosigkeit solcher Versuche wohl zurückgekommen und läßt die Schlupfwespen ziemlich ungestört ihr Wesen treiben, ohne in ihre Entwicklung weder hemmend noch fördernd eingreifen zu wollen.

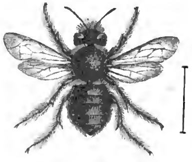
Die Goldwespen (Chrysidida), die eine lange, wie ein Perspektiv zurückzieh- und ausdehnbare Legeröhre mit einem kurzen Giftstachel am Ende haben und die sich einer Assel gleich zusammenrollen können, wobei ihr breiter, meist in den schönsten Metallfarben glänzender Hinterleib die Unterseite des Körpers deckt, besitzen eine andere Industrie. Sie spielen, sagt ein Beobachter, in der Klasse der Insekten etwa dieselbe Rolle, wie der Kukuk in der Klasse der Vögel. Unfähig, eine Zufluchts-



Die feuerrothe Goldwespe (Chrysis ignita).

Digitized by Google

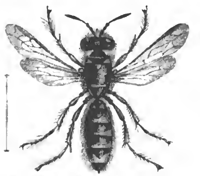
und Wohnstätte für ihre Larven zu errichten, *bemächtigen sie* sich durch List der Nester, welche geschicktere Verwandte angelegt haben. Diese schamlosen Schmarotzer lauern auf den Augenblick, wo eine einsame Biene ihr Nest verläßt, schieben die Legeröhre hinein und setzen zwischen die Vorräthe, welche die Biene anhäuft, ihr Ei neben dasjenige der rechtmäßigen Besitzerin. Die Larve der Goldwespe wächst viel schneller, als die Bienenlarve, und frißt dieser die Nahrung weg, so daß sie vor Hunger stirbt, oder sie krallt sich auf dem Rücken derselben fest und saugt sie langsam aus, bevor sie ihr den Gnadenstoß giebt. Ungestraft aber kommen sie nicht immer durch und wehe ihnen, wenn die stärkere Biene sie auf der That ertappt! Lepelletier de Saint-Fargeau, dessen Beobachtungen so viel zur Kenntniß der Sitten der Hautflügler beigetragen haben, erzählt ein Beispiel, das wir nicht umhin können, zu citiren. Die königliche Goldwespe (Hedychrum regium) pflegt ihre Eier in das Nest der Mauerbiene (Osmia muraria) zu legen. „Ich habe", so erzählt jener Naturforscher, „eine Goldwespe beobachtet, welche mit dem Kopfe voran in eine beinahe vollendete Zelle der Mauerbiene gekrochen war. Nach geschehener Untersuchung hatte sie eben sich umgedreht und schob rückwärtsgehend ihren Hinterleib in die Zelle, als die Mauerbiene mit Blumenstaub und Honig beladen anlangte und mit einem eigenthümlichen zornigen Summen, das ich früher nie gehört hatte, sich auf ihre Feindin warf. Die Goldwespe rollte sich ihrer Gewohnheit gemäß sogleich zusammen, während



Mauerbiene (Osmia).

die Mauerbiene sie mit ihren Kiefern packte, und bildete eine vollständige Kugel, über welche nur die Flügel herausragten. Vergebens suchte die Mauerbiene ihr mit Kiefer und Stachel eine Wunde beizubringen; die Waffen glitten an dem glatten Panzer ab. Nun biß ihr die Mauerbiene die vier Flügel hart an der Brust ab, ließ sie zur Erde fallen, untersuchte ihr Nest mit einer Art von Unruhe, legte dann ihre Ladung ab und flog wieder davon. Die an der Erde liegende Goldwespe aber entrollte sich nach kurzer Zeit, kletterte zu dem Neste hinauf und legte nun ruhig ihr Ei hinein, dessen Unterbringung sie mit dem Verluste ihrer Flügel erkauft hatte." Man sieht aus diesem Beispiele, daß der Gerechte in der Natur nicht immer seine Belohnung findet, und daß die Goldwespe dennoch trotz der Kühnheit und Vorsicht, welche die Mauerbiene zeigte, mit raffinirter Schlauheit zu ihrem Zwecke gelangte. Offenbar hatte die Mauerbiene den weisheitsvollen alten Satz vergessen, daß nur die Todten nicht wiederkehren.

Unter den Hautflüglern mit Giftstachel ragen vor allen die einsam lebenden Grab- oder Wegewespen (Fossores) hervor, bei denen Männchen und Weibchen geflügelt sind und keine geschlechtslosen Arbeiter vorkommen. Die Weibchen machen ihre Nester in der Erde, im Holze, in Mauern, vorzugsweise aber gern im Sande, weshalb man sie denn auch an sonnigen Sandrainen, an Wegen und Dünen außerordentlich häufig findet. Dort graben die meist schöngeschmückten, schlanken Wespen mit großer Schnelligkeit tiefe



Die Sand-Grabewespe, vergrößert (Ceruris arenaria).

Gänge ein, auf deren Grund sich die Hallen befinden, in welche die Eier abgelegt werden. Die Larven sind fußlos, wurmförmig, schwach, mit kleinem, festen Kopfe, kaum geeignet, eine Beute zu bewältigen, und nichts desto weniger darauf angewiesen, von lebenden Insekten zu leben. Wahrhaft wunderbar ist der Instinkt der Mütter, welcher ihnen dies möglich macht. Jede Grabwespenart verfolgt eine besondere Insektengattung, mit deren ohnmächtigen Leibern sie die Zelle verproviantirt, in welcher sie ihr Ei abgesetzt hat. Jene holt Raupen, diese Käfer, eine andere Spinnen, und selbst die großen Kakerlaken in den Colonien haben eine gewaltige Grabwespe zum Feinde, welche sie in ihr Nest schleppt. Die seltensten Spinnenarten, die man kaum bei tagelangem Suchen erhaschen könnte, findet man dutzendweise in den Zellen solcher Grabwespen aufgestapelt, und für den Käfersammler ist häufig ein solches Nest ein willkommener Fund; denn die darin niedergelegten Exemplare sind stets vollkommen frisch, wie wenn sie eben aus der Puppe gekrochen wären.

Seltsam ist das Verhalten dieser aufgespeicherten Opfer der Grabwespen. Sie sind nicht todt und leben auch nicht, sie befinden sich in einem Zustande tiefer Ohnmacht, kaum fähig, ein Glied zu bewegen, vollständig unfähig, es zu einem bestimmten Zweck zu gebrauchen. In diesem Zustande erhalten sich die Thiere wochenlang, ohne zu faulen oder sich zu zersetzen, so daß die Larve Zeit hat, einen lebenden Leichnam nach dem andern anzuschroten und so im Inneren auszufressen, daß nur die leere Hülse übrig bleibt. Wären die Thiere bewegungsfähig, so könnte die waffen- und fußlose Larve sie unmöglich bewältigen; wären sie vollkommen getödtet, so würden sie faulen, ehe die Larve das Ziel ihres Wachsthums erreicht hätte. Die nothwendigen Bedingungen zur Ausbildung der Larve sind

also durch jenen seltsamen Scheintod gegeben, in welchen die Opfer versenkt sind.

Welche Mittel wendet aber die Grabwespe an, um auf diese Weise ihr Nest zu verproviantiren und jenen Zustand herbeizuführen, den wir soeben beschrieben? Hören wir darüber denselben Beobachter, welchen ich schon in der ersten Vorlesung anführte, Professor Fabre von Avignon. Die Grabwespe, welche er beobachtete, ist eine neue Art, welche nach seinem Namen Cerceris Fabreiana genannt wurde; die Beute einer der größten europäischen Rüsselkäfer, Cleonus Ophthalmicus. „Man sieht", sagt Fabre, „die Wespe herbeifliegen, schwer beladen, ihre Beute zwischen den Füßen tragend, Bauch gegen Bauch, Kopf gegen Kopf. In einiger Entfernung von ihrem Loche sitzt sie schwerfällig ab, packt den Käfer mit den Kiefern und schleppt ihn nun den steilen Abhang hinan zu ihrem Loche. Das ist eine schwere Arbeit. Häufig stürzt sie, überschlägt sich, rollt im Sande bis an den Fuß des Abhanges, läßt sich aber nicht entmuthigen und gelangt endlich an ihr Loch, in welches sie die Beute hineinschleppt, welche sie nicht einen Augenblick aus den Kiefern ließ. Wenn diese Erkletterung des Loches für die Wespe nicht leicht ist, so ist dagegen ihr Flug wunderbar kräftig, zumal wenn man bedenkt, daß das mächtige Thier eine Beute fortschleppt, die bedeutend schwerer ist, als es selbst. In der That wiegt die Grabwespe 150, der Rüsselkäfer 250 Milligramm. Diese Zahlen sprechen beredt zu Gunsten der kräftigen Jägerin, und in der That konnte ich nicht müde werden zu bewundern, mit welcher Geschicklichkeit, Leichtigkeit und Schnelligkeit sie mit ihrem Wildpret in den Klauen davonflog und sich zu unabsehbarer Höhe emporschwang, wenn ich sie mit meiner Neugierde belästigte. Aber nicht immer flog sie, und zuweilen gelang es mir, durch unablässige Neckereien mit einem

Strohhalm sie dahin zu bringen, ihre Beute fahren zu lassen, deren ich mich unmittelbar bemächtigte. Die beraubte Wespe suchte eine Zeit lang herum, schlüpfte auch wohl in ihr Loch, flog aber bald auf eine neue Jagd aus. In weniger als zehn Minuten hatte die geschickte Jägerin ein neues Wild gefunden, getödtet und sausend durch die Lüfte herbeigeführt. Acht Mal nahm ich einer Wespe so die Beute ab, acht Mal kam sie mit einem frischen Käfer wieder. Ihre Geduld erschöpfte die meinige, ich ließ ihr den neunten Fang."

„Wie benimmt sich die Grabwespe," fährt Fabre fort, „um ihre Beute scheintodt zu machen? Ich setze einen Rüsselkäfer einige Zoll weit von dem Loche, in welches eine Wespe eben mit ihrer Beute eingefahren ist. Der Käfer läuft hin und her; geht er zu weit, so setze ich ihn wieder an seinen Posten. Endlich zeigt die Wespe ihr breites Gesicht am Eingang des Loches; mein Herz klopft. Die Wespe klettert einige Augenblicke umher, sieht den Käfer, stößt ihn an, läuft mehrmals über ihn weg und fliegt von dannen, ohne ihn nur mit einem Biß zu beehren. Ich war beschämt. Wiederholte Versuche bringen neue Täuschungen; sie wollen offenbar nichts von meinem Wild. Vielleicht ist es zu alt, zu abgeflattert; vielleicht habe ich ihm bei der Berührung einen der Wespe abschreckenden Geruch mitgetheilt. Und wenn ich die Wespe dazu brächte, mit ihrem Stachel sich zu vertheidigen? Ich thue einen Käfer und eine Wespe zusammen in dasselbe Glas, das ich ein wenig schüttele. Die Wespe ist offenbar entsetzt, sie denkt an die Flucht und nicht an den Angriff; die Rollen sind sogar vertauscht: der Käfer wird der Angreifer und packt manchmal zwischen seinen Kiefern einen Fuß seines Todfeindes, der sich nicht einmal zu vertheidigen wagt, so sehr beherrscht ihn der Schrecken. Ich muß andere Versuche anstellen, denn so geht es nicht.

Digitized by Google

Ich bemerkte schon, daß die Wespe bei der Heimkehr ihre Beute in geringer Entfernung von dem Loche niederlegt, um sie dann mühselig hineinzuschleifen. In diesem Augenblicke ziehe ich ihr sachte mittelst einer Zange die Beute an einem Fuße weg und werfe ihr einen lebenden Käfer hin. Das Manöver glückte. Sobald die Wespe ihre Beute unter sich weggleiten fühlte, stampfte sie wild auf den Boden, drehte sich um, stürzte sich auf den Rüsselkäfer, den ich zum Ersatz hingelegt hatte, und packte ihn mit den Füßen, um ihn fortzuschleppen. Aber nun merkt sie, daß der Käfer lebt, und augenblicklich beginnt ein wunderbar schneller Kampf, der rasch endet. Die Wespe stellt sich gegen den Käfer, packt seinen Rüssel mit ihren mächtigen Kiefern und drückt ihn kräftig nieder. Der Käfer bäumt sich, die Wespe drückt ihn mit ihren Vorderfüßen zusammen, um seine Bauchschienen klaffen zu machen. Ihr schlanker Hinterleib gleitet unter den Bauch des Käfers, krümmt sich und sticht zwei oder drei Mal den Stachel zwischen dem ersten und zweiten Fußpaare ein. Alles dies ist in einem Augenblick geschehen. Wie vom Blitze gerührt fällt der Käfer zusammen, ohne die geringste Convulsion, ohne das geringste Zucken der Glieder. Es ist schrecklich und bewunderungswürdig zugleich. Die Wespe dreht nun den Leichnam auf den Rücken, stellt sich über ihn, Bauch gegen Bauch, Beine zwischen Beine, und fliegt von dannen.

Der Stachel hat ohne Zweifel das große Brustganglion getroffen. Um meine Demonstration zu vervollständigen, bleibt mir noch übrig zu beweisen, daß man willkührlich die Insekten in denselben scheintodten Zustand überführen kann, wenn man die Wespen nachahmt. Die Operation ist äußerst einfach. Man braucht nur mittelst einer Stahlnadel oder eines spitzen Glasröhrchens ein Tröpfchen ätzender Flüssigkeit auf die Brustgan-

glien zu bringen, indem man den Käfer zwischen dem ersten und zweiten Brustringe hinter dem ersten Fußpaare verwundet. Gewöhnlich brauche ich dazu Ammoniak; jede andere Flüssigkeit ist aber eben so tauglich. Die Wirkung ist augenblicklich. Die Bewegung hört sofort auf, ohne Convulsionen, und die so gestochenen Rüssel- und Prachtkäfer behalten trotz ihrer vollständigen Unbeweglichkeit während eines und selbst zweier Monate ganz dieselbe Biegsamkeit ihrer Glieder und dieselbe Frische ihrer Eingeweide, wie die von den Grabwespen gestochenen Rüsselkäfer."

Außer den gesellig lebenden Wespen, Hummeln und Bienen, von denen wir später noch reden wollen, giebt es noch eine große Menge meist ziemlich behaarter Hautflügler, welche den kleinen Erdhummeln häufig gleichen und einsam Nester machen, in welche sie Honig und Blumenstaub einlegen, von dem ihre Larven sich nähren. Die Mauerbiene (Osmia muraria), die ich oben erwähnte, legt ihre Zellen mittelst eines Mörtels an, der eine außerordentliche Festigkeit besitzt und häufig länger der Verwitterung widersteht, als der Stein, an welchem die Zelle angeklebt ist. Andere dieser einsamen Bienen nagen das Holz aus, wie namentlich eine sehr große, dunkelstahlblaue Hummel es thut, die in der Umgegend von Genf nicht selten zu finden ist. Andere wieder arbeiten in der Erde, oder auch indem sie Pflanzenblätter zierlich mit ihren Kinnbacken zuschneiden und zum Neste für die Larven verwenden. Ich stehe nicht an, alle diese Thiere ebensowohl, wie die gesellig lebenden Erdhummeln und Bienen für äußerst nützliche Thiere zu erklären, deren Nutzen bei weitem noch nicht ganz aufgeklärt ist. Alle diese wilden Bienenarten, welche sich von Honig und Blumenstaub nähren, in allen Blumenkelchen umherkriechen, die Staubbeutel aufbeißen und stets über und über von

Samenstaub bepudert sind, erscheinen als äußerst wichtige indirekte Werkzeuge zur Befruchtung der verschiedenen Pflanzen. Wenn ich nicht irre, war es zuerst bei der Vanille, wo man bemerkte, daß sie nur deshalb in unsern Gewächshäusern keine Frucht ansetze, weil dort das Insekt fehle, das den befruchtenden Blüthenstaub auf die Griffel überträgt. Morren in Lüttich kam in den 30er Jahren auf den Gedanken, das Insekt durch den Pinsel zu ersetzen, und seit dieser Zeit erzielt man in unsern europäischen Gewächshäusern Vanilleschoten, welche nicht minder aromatisch sind, als die mexicanischen, und sogar höher im Preise stehen. Es unterliegt gar keinem Zweifel, daß bei einer Menge von Pflanzen in unseren Gegenden, von welchen wir es bis jetzt kaum ahneten, der Zufall des Hummel- und Bienenbesuchs mit in die Berechnung der Natur gehört, und daß diese Pflanzen nur dann Früchte und Samen ansetzen, wenn dieser Besuch möglich gemacht wird. Darwin, der berühmte Verfasser des Buches über die Entstehung der Arten, welches in neuerer Zeit so viel Aufsehen erregt hat, theilt über diesen Gegenstand und die Verkettung, in welcher sich die einzelnen Arten unter einander befinden, ein Beispiel mit, das ich nicht umhin kann, hier anzuführen: „Viele unserer Orchideen-Pflanzen müssen unbedingt von Motten besucht werden, um ihre Pollen-Massen wegzunehmen und sie zu befruchten. Auch habe ich Ursache zu glauben, daß Hummeln zur Befruchtung der Jelängerjelieber (Viola tricolor) nöthig, indem andere Insekten sich nie auf dieser Blume einfinden. Durch angestellte Versuche habe ich gefunden, daß der Besuch der Bienen zur Befruchtung von mehreren unserer Kleearten nothwendig sei. So lieferten mir hundert Stöcke weißen Klees (Trifolium repens) 2290 Samen, während zwanzig andere Pflanzen dieser Art, welche den Bienen unzugänglich gemacht waren, nicht ei-

nen Samen zur Entwicklung brachten. Und eben so ergaben hundert Stöcke rothen Klee's (Trifolium pratense) 2700 Samen, und die gleiche Anzahl gegen Bienen geschützter Stöcke nicht einen! Hummeln besuchen allein diesen rothen Klee, indem andere Bienenarten den Nektar in dieser Blume nicht erreichen können. Daher zweifle ich wenig daran, daß, wenn die ganze Sippe der Hummeln in England sehr selten oder ganz vertilgt würde, auch Jelängerjelieber und rother Klee selten werden oder ganz verschwinden müßten. Die Zahl der Hummeln steht großentheils in einem entgegengesetzten Verhältnisse zu derjenigen der Feldmäuse in derselben Gegend, welche deren Nester und Waben aufsuchen. Herr H. Newmann, welcher die Lebensweise der Hummeln lange beobachtet, glaubt, daß über zwei Drittel ihrer Nester in ganz England durch die Feldmäuse zerstört werden. Nun findet aber, wie Jedermann weiß, die Zahl der Mäuse ein Gegengewicht in der der Katzen, so daß Newmann sagt, in der Nähe von Dörfern und Flecken habe er die Zahl der Hummelnester am größten gefunden, was er der reichlichern Zerstörung der Mäuse durch die Katzen zuschreibe. Daher ist es denn wohl glaublich, daß die reichliche Anwesenheit eines katzenartigen Thieres in irgend einem Bezirke durch Vermittelung von Mäusen und Bienen auf die Menge gewisser Pflanzen daselbst von Einfluß sein kann!"

Man könnte sogar noch weiter gehen in diesen Schlußfolgerungen. Die ungeheuere Fleischproduktion Englands, deren die Engländer nach ihrer eigenen Behauptung zur Unterhaltung ihrer Industrie und Marine unbedingt benöthigt sind, ist nur ermöglicht durch die rationelle Behandlung der Landwirthschaft, namentlich aber des Baus von Futterkräutern, unter welchen wieder der Klee eine wesentliche Rolle spielt. Ohne Klee keine Ochsen, ohne Ochsen kein Roastbeef, ohne Roastbeef

kein England! Man sieht also, daß Alt-England um jeden Preis die freie Arbeit der Hummeln unterstützen und den Katzen freien Spielraum lassen muß.

Ich behandle hier nicht die gesellig lebenden Honigbienen, welche in dem civilisirten Europa überall zu dem Range von Hausthieren erhoben worden sind; dagegen erlaube ich mir, noch Einiges über diejenigen Hautflügler anzuführen, welche unbedingt von uns unter die schädlichen gerechnet werden können. Ich meine die Wespen, Hornissen und Ameisen.

Die schlechtesten Früchte sind es in der That nicht, an welchen die Wespen nagen, und in allen Landwohnungen namentlich sind sie höchst unangenehme Gäste, welche durch ihre Gefräßigkeit und ihren furchtbaren Stachel manche Unannehmlichkeit verursachen. Nicht nur süße Früchte, Zucker und Honig, sondern auch Fleisch und lebende Insekten fallen sie mit Begierde an und fangen namentlich die Bienen im Fluge weg, um sie mit ihren scharfen Kiefern zu zerreißen und den Honig aus ihrem Magen zu verzehren. Ihr Stich ist bekanntlich äußerst schmerzhaft, und ich kenne sogar einen Fall, wo er den Tod herbeiführte. Ein Gärtner hatte eine am Boden liegende Butterbirne aufgehoben und ohne Weiteres ein großes Stück abgebissen. In dem Stücke saß eine Wespe, welche ihn beim Hinabschlucken des Bissens an die Stimmritze stach, die in kurzer Zeit so verschwoll, daß der Arme an Erstickung starb.

Interessant ist die Haushaltung dieser Thiere. Gegen den Herbst hin erscheinen große Weibchen, die wohl dreimal größer sind als die Männchen, mit denen sie sich im Fluge begatten. Die Männchen sterben bald, die befruchteten Weibchen aber verkriechen sich irgendwo an einem warmen, geschützten Orte und verbringen so den Winter in Erstarrung. Beim Beginn des Frühlings kommen diejenigen Weibchen, die der Frost

nicht getödtet hat, hervor und beschäftigen sich nun auf's Eifrigste mit dem Bau ihres Nestes, das aus Holzfaser gebildet wird, die mittelst des Speichels zu einer Art steifen Löschpapiers zusammengeleimt ist. Die Zellen des Nestes sind den Bienenzellen ähnlich und werden sogleich mit Eiern besetzt, aus denen sich dicke, fußlose Larven entwickeln, welche mit dem Kopfe nach oben mittelst zweier hinterer Saugnäpfe an dem Boden der Zelle sich festhalten und von der Mutter gefüttert werden. Bald sind Hunderte von Zellen gebaut, mit Eiern und Larven besetzt, die alle von der unermüdlichen Mutter so lange gefüttert werden, bis sie sich in einen feinen Seidencocon einspinnen. Nun sieht sie aber auch entsetzlich armselig aus, abgeflattert, haar- und glanzlos, ein wahres Bild aufopfernder Hingebung, die sich wochenlang für ihre Nachkommenschaft abgemüht hat. Endlich schlüpfen die Jungen aus: Arbeiterinnen mit verkümmerten Geschlechtstheilen, bei weitem kleiner als die Mutter, aber eben so emsig wie diese in der Sorge des Hauses. Die Mutter begiebt sich jetzt in Ruhestand; sie verläßt das Nest nicht mehr, läßt sich von den Arbeiterinnen füttern, übt nur die Polizei des Hauses und legt unermüdlich Eier in die Zellen, welche die Arbeiterinnen bauen. Es erscheinen nun nach und nach kleine Männchen, die keinen Stachel besitzen und sich von den Arbeiterinnen füttern lassen, und zuletzt jene Herbstgeneration großer Weibchen, welche zur Früchtezeit uns so unangenehm werden und die bis zum Eintritt der Kälte den Arbeiterinnen helfen. Mit dem Beginne des Spätherbstes sterben zuerst die Männchen, dann die Arbeiterinnen, während die noch nicht verpuppten Larven aus ihren Zellen herausgerissen und todt gebissen werden. Dann zerstreuen sich die befruchteten Weibchen, um sich zu verkriechen und im Frühjahre, wie oben beschrieben, ein neues Nest zu beginnen. Man findet zuweilen

gegen den Spätherbst hin große Papiernester, welche über einen Fuß im Durchmesser haben, mehrere Tausende von Zellen in einem Dutzend Stockwerken vertheilt, besitzen und dennoch nur das Werk eines einzigen Sommers sind. Auffallend ist es, daß bei den so verrufenen Wespen Hunderte von Weibchen in dem einzigen Neste friedlich zusammen wohnen und arbeiten, während bei den sanften Bienen die Herrschsucht jene tödtlichen Kämpfe der Königinnen verursacht, in Folge deren nur eine Königin im Stocke bleibt.

Endlich noch ein Wort von den Ameisen, mit deren Industrie wir so schwierige Kämpfe zu bestehen haben, weil sie mit einer bewunderungswürdigen Intelligenz zu ihrem Zwecke zu gelangen wissen. Es ist gewiß kein Märchen, wenn man behauptet, daß diese Thiere fähig sind, sich selbst ziemlich verwickelte Mittheilungen mittelst der Zeichensprache ihrer Fühler zu machen. Es ist keine Fabel, wenn man behauptet, daß die Blattläuse ihre Milchkühe sind und daß sie diese mit derselben Sorgfalt pflegen, welche der gewiegteste Oekonom seinem Stallviehe zuwenden kann. Bei all ihren zerstörenden Eigenschaften haben die Ameisen wenigstens das Gute, daß sie als Führer zu den verborgenen Blatt- und Rindenläusen dienen können. Man kann sicher sein, daß Blattläuse auf einer Pflanze sitzen, wenn Ameisen häufig an derselben auf- und ablaufen, und indem man ihnen folgt, wird man gewiß an den Platz geleitet, wo diese Feinde pflanzlichen Wachsthums sich aufhalten.

Das ist aber auch der einzige Nutzen, welchen diese intelligenten Thiere gewähren können, die im Uebrigen eine wirklich großartige Zerstörungskraft zu entfalten im Stande sind. Es ist falsch, wenn man behauptet, daß sie Vorräthe für den Winter einheimsten; die Fabel von der Cicade und der Ameise hat durchaus keine thatsächliche Begründung; was sie dem Neste

zuschleppen, dient entweder zu baulicher Construction oder zur Speisung der zahlreichen Nachkommenschaft und der nicht arbeitenden Weibchen und Männchen, die sich häufig in so großer Menge im Neste finden, daß sie beim Ausschwärmen die Luft verfinstern. Im Winter, wo die Männchen todt, die Weibchen im Neste, die Jungen erzogen sind, fallen die Ameisen in Erstarrung, aus der sie nur zuweilen in warmen Tagen aufwachen, um dann sogleich nach Nahrung umherzuschweifen, die in dem Neste gänzlich fehlt. Zur Nahrung dient ihnen aber auch fast jeder pflanzliche und thierische Stoff — alle Zuckersäfte, seien sie nun von den Pflanzen direct ausgeschwitzt oder erst durch den Darm von Blattläusen, Schildläusen und ähnlichen saugenden Insekten durchgegangen, Gummi, Stärke, Früchte aller Art, thierische Stoffe, faulende Leichen von Insekten, Würmern und Schnecken, ja selbst größeren Thieren, sobald denselben die Haut abgezogen ist. Sie schneiden aber keine Pflanzenkeime, keine Schossen an — selten sogar Früchte — sondern benutzen nur die von andern Thieren eingefressenen Lücken, um von dort aus weiter zu arbeiten. Dabei scheuen sie kein Hinderniß, keine Mühe, keine Entfernung. In dem Keller einer bekannten Apotheke in Bern stand seit Jahren ein gewaltiges Gefäß mit Syrup an derselben Stelle, das stets wieder zugefüllt wurde. Seit Jahren auch hauseten Ameisen darin wie in ihrem Eigenthume. Wir waren eines Tages neugierig genug ihrem Wege zu folgen. Er führte uns aus dem Kellerloche hinaus auf die Straße, quer über die Hauptstraße Berns, in der viel Verkehr ist, über den Bach, nach der belebten Promenade der Kirchterrasse, über Weg und Gras nach der Brustwehr, über diese hinab die wohl 150 Fuß hohe Mauer hinunter an deren Fuß, wo sich in dem Gemäuer das Nest befand. Ein Weg, mit seinen Krümmungen gemessen gewiß über 600 Meter

lang, der einen sehr belebten Spaziergang, mehrere große Straßen der Länge und Quere nach und einen Bach überschritt, um endlich an einen Syruptopf zu gelangen – ist das nicht, von dem kleinen Ameisenvolke, eine Leistung, welche die Sömmering-Bahn weit übertrifft?

Die interessanteste Thatsache aber in dem Leben gewisser Ameisen ist die unbestreitbare Existenz der Sclaverei, einer Anfangs gezwungenen, später aber, wie es scheint, freiwilligen Sclaverei, auf welche der Haushalt einiger Arten gegründet ist. In dem Weinberge an dem Garten meiner früheren Wohnung in Genf hauste ein solcher, von Huber „Amazonen" genannter Ameisenschwarm. Ich beobachtete sie in den heißen Monaten Juli und August. Nachmittags zwischen drei und vier Uhr sah man kleine, schwärzliche Ameisen um die Oeffnung des in der Erde gelegenen Nestes schweifen. Dann kamen einzelne größere, gelbrothe Ameisen heraus, die sich von den Schwarzgrauen streicheln und belecken ließen, hin und wiederliefen, aus und eingingen. Diese letzteren mehrten sich bald, und nun quoll es aus dem Loche hervor — ein gewaltiger Schwarm, in wilder Hast nach einer gegebenen Richtung, meist der im Garten angebrachten Mistbeete und Gewächshäuser, rennend. Links und rechts von dem Gewalthaufen galoppirten einzelne Ameisen wie Patrouillen und Plänkler. So rannten die Rothgelben in sausender Hast den Mauern zu, wo sich die Nester der kleinen, schwarzgrauen Ameisen befanden, und stürzten wie ein Bergstrom wirbelnd in alle Löcher und Oeffnungen der Mauer. Hie und da kamen dann kleine, schwarzgraue Ameisen hervor, ganz den bei dem Amazonen-Neste gesehenen ähnlich, ängstlich flüchtend, zuweilen eine Puppe (sogenanntes Ameisenei) in den Kieferzangen tragend. Kam eine rothgelbe dazu, so ließen sie die Puppe fallen und flüchteten — nie sah ich einen ernsthaften Kampf.

Nach einiger Zeit kamen die Rothgelben wieder aus den Löchern und Ritzen hervor, fast jede eine Puppe in den Kiefern tragend. Diejenigen, welche nichts erhascht hatten, eilten wieder als Plänkler voraus; die Schwerbeladenen humpelten nach. Bei dem Neste wimmelte es von schwarzgrauen Sclaven, die nun den Rothgelben entgegeneilten, ihnen die Eier abnahmen und trugen oder auch sie selbst packten, um sie nach Hause zu schleppen. Ich habe öfter gesehen, daß ein solcher schwarzgrauer Sclave eine um mehr als die Hälfte größere Rothgelbe ergriff und diese, welche sich ihm ringförmig um den Hals schlang, mit sammt der Puppe, die sie in den Kiefern hielt, fortschleppte, also gewiß das Dreifache seines eigenen Körpergewichts in dieser Weise trug.

Aus den geraubten Puppen schlüpfen schwarzgraue Arbeiter aus, die, in dem Neste der rothgelben Amazonen geboren, dort alle Dienste übernehmen und ihre Herren mit bewunderungswerther Anhänglichkeit hin und herschleppen, füttern, streicheln, putzen, so daß diesen durchaus keine andere Beschäftigung bleibt, als der Krieg, da die Natur ihnen die Liebe versagt hat.

Zum Oeftern schon habe ich mich gewundert, diese von Natur wegen bei gewissen Ameisen eingeführte Sclaverei nicht unter den Argumenten zu finden, welche die Sclavenhalter Nordamerikas zu ihren Gunsten anzuführen gewohnt sind. Sie haben als fromme Christen und rechtgläubige Menschen die Bibel bis auf den letzten Boden ausgeschöpft, um die Sclaverei als eine göttliche Institution, vom Heiland gebilligt und von den Aposteln gepredigt, hinzustellen; — sie haben sich eigens Naturforscher selbst aus Europa kommen lassen, die des Ehrgefühls so bar und ledig waren, daß sie die Berechtigung der höher stehenden Menschenspecies, des Kaukasiers, zur Knech-

tung der niederen Race, des Negers, aus zoologischen Grundsätzen und Unterschieden zu deduciren suchten; — warum nicht auch noch die Natur als Dritte in den Bund rufen, wenn Glaube und Wissenschaft schon ihnen beispringen? Da hätte man ja, bei den Ameisen, Alles im schönsten Spiegelbilde — eine rothblonde, stärkere Race, die nur genießt, höchstens zum Zeitvertreibe einmal Krieg führt und Raubzüge unternimmt, und eine schwarzgraue, schwächere, dienende Race, die für ihre Herren arbeitet, sie füttert, umherschleppt und ihre Nachkommenschaft auferzieht und pflegt, wie wenn es Ihresgleichen wäre! Was will man mehr thun, als den Schöpfer nachahmen?

Digitized by Google

Achte Vorlesung.

Die Gaukler der Luft. — Ihre große Schädlichkeit. — Gefräßigkeit der Raupen. — Die Structur ihrer Füße. — Die Feinde unserer Gärten. — Die Abendschwärmer und die Spinner. — Die Frostspanner und ihre Vertilgung. — Schwarzweiße und schwarzgelbe Motten. — Die Kornmotte. — Hospitanten heraus!

Meine Herren!

Es giebt wohl kein poetischeres Bild in der Natur, als die Schmetterlinge, diese schöngefärbten Gaukler der Luft, welche leichten Fluges von Blume zu Blume, von Kelch zu Kelch flattern, hier und da Honig naschen oder mit einander tändelnd über der Erde dahin schweben, als seien sie jeder Sorge bar und ledig. In unserer Jugend hegten wir eine wahre Begeisterung für die niedlichen Sommervögel, denen wir mit Hamen und Netzen nachstellten, indem wir zur Beförderung unserer Gesundheit manche langweilige Schulstunde versäumten und, statt über dem barbarischen Typto, Typteis &c. zu sitzen, durch Busch und Wald, über Hecken und Wiesen den Schillervögeln oder Trauermänteln nachrannten. Welche Mühen wandten wir nebenbei auf, um Puppen und Raupen zu erziehen, in beständigem Kriege um die geliebten Zöglinge mit Müttern und Mägden, in deren Begriffe von häuslicher Ordnung Raupenzwinger und Blumentöpfe nicht im mindesten passen wollten!

So tief hatte sich diese Liebhaberei festgepflanzt, daß ich sogar Männer der gewöhnlichen Bedächtigkeit sich entschlagen sah, als sie zum ersten Male den herrlichen Bergschmetterling, den Apollo, an steilen Halden umherflatternd erblickten, so sehr, daß sie die Trauer um das Vaterland und die Noth des Exiles für einen Augenblick vergaßen, um dem schönen Gebilde mit dem Hute in der Hand nachzujagen!

In der That sind die Schmetterlinge ohne Zweifel die schönsten, aber auch in ihrer Schönheit am leichtesten vergänglichen Insekten. Die meist sehr großen Flügel sind mit mikroskopischen Schüppchen besetzt, welche mannigfache seltsame Formen besitzen und wie ein gefärbter Mehlstaub sich abwischen lassen. Durch die eigenthümliche Bildung feiner Rippen auf diesen Schüppchen brechen diese das Licht oft so eigenthümlich, daß, wie bei dem Schillervogel, die Farbe eine durchaus verschiedene erscheint, je nachdem man den Flügel von der einen oder andern Seite betrachtet.

Außer diesen bestäubten Flügeln, die nur selten bei einigen Schmetterlingsweibchen verkümmert sind oder gänzlich fehlen, zeichnen sich die Schmetterlinge noch durch den Besitz eines elastischen, meist spiralig aufgerollten Rüssels aus, der aus zwei Halbrinnen besteht, welche sich mit den hohlen Flächen gegen einander legen und so eine Röhre bilden, durch welche die Thiere den Honigsaft der Blumen aufsaugen können. Es ist dieser Rüssel aus der Umwandlung der Kinnbacken hervorgegangen, welche bei allen Raupen in der gewöhnlichen Form vorhanden sind. Die Fühler sind äußerst mannigfaltig gestaltet, bei den Tagschmetterlingen meistens keulenförmig, indem an ihrer Spitze ein kleiner Knopf sich befindet, bei den Nachtschmetterlingen häufig in Form eines Federbusches oder einer Feder. Die Beine der Schmetterlinge sind gemeiniglich lang,

häufig mit langen Spornen und Dornen besetzt; der Leib des Weibchens bei weitem dicker als derjenige der Männchen, die gewöhnlich kleiner sind und oft bedeutende Verschiedenheiten an Größe, Gestalt und Farbe der Flügel zeigen.

Jedermann weiß, daß die Schmetterlinge Insekten mit vollkommener Verwandlung sind, daß sie aus Eiern, Raupen und Puppen entstehen und daß der gefräßige Raupenzustand allein es ist, in welchem das Thier uns Schaden zufügt. Denn mit Ausnahme der Seidenraupen, deren Gespinnst wir zu unserer Kleidung verwerthen, sind alle Schmetterlingslarven ohne Ausnahme höchst schädliche Thiere, die wir um unserer Selbsterhaltung willen zu verfolgen gezwungen sind. Wir haben zwar im Verlaufe dieser Vorlesungen schon manche Verwüster kennen gelernt, die mit dem Menschengeschlechte in beständigem Kriege leben; allein so ausgiebige Verheerungen, wie manche Raupen in Wäldern und Feldern, in Gärten und Wiesen anrichten, kann keine andere Insektenordnung aufweisen. Wenn deshalb der Schmetterling das Symbol der reinen Seele darstellt, die sich als Psyche zu höheren Sphären erhebt, so muß man gestehen, daß die Schlacken, welche Psyche von sich werfen muß, ehe sie zu der Verklärung gelangt, nicht geringer Art sind und namentlich solchen Leidenschaften angehören, welche man sonst gerade nicht zu denjenigen zählt, die zu Großem führen können. Denn die Leidenschaft, welcher die Raupe fast ausschließlich fröhnt, ist ohne Zweifel die Freßgierde, und hierin leistet die Raupe auch in der That Unglaubliches. Der Schmetterling selbst hingegen lebt eigentlich nur der Liebe, wenn er diese auch nicht von dem höheren seelischen Standpunkte aus auffaßt.

Die Eier, welche häufig sehr sonderbare Formen zeigen und meist von dichten Kapselwänden eingeschlossen sind, werden von dem weiblichen Schmetterlinge bald einzeln, bald auch

in ganz charakteristischen Bündeln und Haufen an diejenigen Pflanzen gelegt, welche den ausschlüpfenden Räupchen zum Futter dienen sollen. Bei vielen Arten überwintern die Eier, so daß die Raupen bei der ersten Frühlingswärme auskriechen und sogleich über die jungen, zarten Knospen herfallen können, welche ihre erste Nahrung bilden. In andern Fällen sind es die Raupen, welche im Grase, in der Erde, in eigens geschützten Nestern, welche sie sich spinnen, die Winterkälte überdauern; doch ist auch dieses nur eine Ausnahme und die Puppe gewöhnlich derjenige Zustand, durch welchen die Generationen über die Zeit der Ruhe sich hinüberleiten.

Die Räupchen, welche aus den Eiern kriechen, zehren häufig zuerst die Eierschalen, in welchen sie sich entwickelten, auf, und beginnen dann ihre Verheerungen an den Gewächsen. Diejenigen, die aus Eierklumpen hervorgehen, bleiben wenigstens während ihrer ersten Lebenszeit, häufig aber auch während der ganzen Dauer ihrer Existenz als Raupen gesellig beisammen, und oft erstreckt sich ihre Geselligkeit so weit, daß sogar sämmtliche Bewegungen, Märsche und Wanderungen wie auf Commando gemeinschaftlich ausgeführt werden. Die Processionsraupe, die in manchen Wäldern so arge Verwüstungen anrichtet, bietet hievon ein frappantes Beispiel. Keine Soldatenkolonne kann regelrechter, Schulter an Schulter, marschiren und ihre Schwenkungen ausführen, als dieses Raupengezücht, das seine Wanderungen nur dann unternimmt, wenn der Hintermann mit seinem Kopfe das Ende des Vordermannes berührt. Bei der ungemeinen Gefräßigkeit, welche alle Raupen zeigen, kann es nicht Wunder nehmen, wenn die Raupen außerordentlich schnell wachsen und deshalb mehrmals während ihres Lebens sich häuten — ein Vorgang, der stets nicht ohne Gefahr für ihr Leben ist. Gewöhnlich ist die Raupe hinsichtlich

ihrer Nahrung auf eine Pflanzenart beschränkt und geht eher zu Grunde, als daß sie von andern fressen sollte. Gerade die zerstörendsten aber sind häufig Allesfresser oder besitzen wenigstens insofern eine gewisse Auswahl, als sie verwandte Pflanzen derselben Familie mit gleicher Begierde angreifen. Der Unrath, den sie in großen Massen von sich geben, zeigt gewöhnlich ganz eigenthümliche Formen und Eindrücke, welche von vorspringenden Leisten der letzten Darm-Abtheilung herrühren, und dient häufig dem Kenner zur Erkenntniß und als Leitung nach dem Orte hin, wo die Raupe sich versteckt hält.

Von ganz besonderer Wichtigkeit ist die Structur der Raupen und namentlich diejenige ihrer Füße. Alle haben drei Paar hornige, aus verschiedenen Gelenken zusammengesetzte echte Füße an dem vordern Theile ihres Körpers, alle besitzen aber außerdem noch sogenannte falsche Füße oder Bauchfüße, deren Zahl je nach den Gruppen wechselt. Im höchsten Falle finden sich, wie bei den meisten Tagfaltern, Schwärmern und Spinnern, fünf Paar solcher Füße, deren letztes gewöhnlich an dem hintersten Ende des Körpers, die übrigen mehr in der Mitte des Bauches stehen. Bei den sogenannten Spannraupen aber vermindert sich die Zahl bis auf zwei Paare, die dann an dem hintern Ende des Körpers stehen, so daß die Raupe bei jedem Schritte einen Katzenbuckel macht und den hintern Theil des Körpers so nachzieht, daß er in der Nähe des Kopfes wieder sich festklammert. Während man an diesen allgemeinen Kennzeichen die Gruppen unterscheidet, dienen die Größe, Färbung, namentlich aber die Ausdehnung der Behaarung, welche viele Raupen besitzen, zur Unterscheidung der Arten. Manche Raupen sind ganz nackt, andere über und über mit langen Haaren besetzt, die unter dem Mikroskope wie dornige, mit Widerhaken besetzte Lanzen aussehen und hierdurch so-

Digitized by Google

wohl, wie durch leichtes Abbrechen sehr unangenehme Folgen beim Menschen verursachen können. Nicht ungestraft greift man eine Processionsraupe an: die Haut röthet und entzündet sich, und in Wäldern, welche von Processionsraupen erfüllt sind, hat man sogar durch Einathmen der giftigen Haarbruchstücke, welche der Luftzug mit sich führt, gefährliche und schmerzhafte Reizung der Luftwege zu gewärtigen.

Nach der letzten Häutung (und es können deren bis zu sieben stattfinden), bereitet sich die Raupe zum Puppenschlafe vor. Die einen, namentlich Tagfalter, machen gar kein Gespinnst, sondern hängen sich frei an dem Ende auf oder schlingen noch einen Seitenfaden um ihre Brust, so daß sie in wagerechter Stellung sich befinden. Andere, besonders Eulen und Schwärmer, kriechen bis zu einer gewissen Tiefe in die Erde und verwandeln sich dort in eine Puppe, die meistens nur durch eine geglättete Höhle geschützt ist. Die meisten hingegen fertigen mittelst eines zähen, klebrigen Saftes, der aus den Spinndrüsen quillt, welche häufig die ganze Länge des Leibes einnehmen und neben dem Munde sich öffnen, ein mehr oder minder kunstvolles Gespinnst, einen Cocon, in dessen Innerem erst die Puppe liegt, an welcher sich meistens die einzelnen Körperabtheilungen, sowie der Rüssel schon unterscheiden lassen. Bekanntlich ist gerade das Gespinnst des Seidenwurmes deshalb vor andern brauchbar, weil der feste Faden, aus dem es gesponnen ist, mit äußerster Regelmäßigkeit in Spiraltouren angelegt ist und deshalb mit großer Leichtigkeit abgesponnen werden kann.

Innerhalb der Puppe entwickeln sich auf Kosten des in großer Masse angehäuften Bildungsstoffes während der Ruhezeit alle diejenigen Organe, durch welche sich der Falter von der Raupe unterscheidet. Namentlich bilden sich nun die Ge-

schlechtsorgane aus, so daß der Schmetterling in dem Augenblicke, wo er die Puppenhülse durchbricht, vollkommen zur Fortpflanzung befähigt erscheint. Gewöhnlich ist hierzu die Begattung unerläßlich, und in der That sehen wir die Männchen mit vielem Eifer dieselbe suchen und sogar in Auffindung der Weibchen von großer Schärfe der Sinne Zeugniß ablegen. Alle Schmetterlingssammler wissen, daß man namentlich bei gewissen Nachtschmetterlingen, wenn sie auch sehr selten in der Gegend vorkommen, nur ein eben ausgeschlüpftes Weibchen angespießt in das Freie stellen darf, um nach Verlauf weniger Abendstunden einige Männchen in seiner Nähe versammelt zu sehen.

Gewöhnlich haben die Schmetterlinge nur eine einfache Generation während des Jahres. Der Falter erscheint im Frühlinge oder Sommer; die aus den Eiern schlüpfenden Raupen fressen während des Sommers, verpuppen sich im Herbste und lassen im Frühlinge den Falter wieder erscheinen. Oft auch, wenn die Falter erst spät im Sommer erscheinen, überwintert die Raupe, frißt sich im Frühjahre noch fertig und verbleibt dann noch kürzere Zeit während des Vorsommers im Puppenzustande. Doch findet man auch, namentlich bei den kleineren Faltern, manchmal zwei Generationen, indem Falter im Frühjahr und Herbst zum Vorschein kommen.

Unter den Tagfaltern (Papilio), welche sich durch große und breite, meist sehr lebhaft gefärbte Flügel, die in der Ruhe senkrecht über dem Körper getragen werden, durch an der Spitze geknopfte Fühler, langen Rüssel und ein häufig verkümmertes erstes Fußpaar auszeichnen, besitzen wir einzelne Feinde, die namentlich unsern Gärten wehe thun. Vor allen sind es die Weißlinge, deren wie mit Mehlstaub gepuderte Flügel häufig nur einzelne schwarze Adern oder Flecken zeigen, welche unsern Nutzgewächsen erbitterte Feinde sind. Der Baumweißling

(Papilio crataegi), der unsere Birnen, Apfelbäume, Pflaumen, Zwetschen verheert; der Kohlweißling (P. brassicae), der Kohl, Kraut, Wirsing, Raps, Rüben und Kohlrabi angreift; der Rübenweißling (P. rapae), welcher außer denselben Pflanzen noch namentlich der wohlriechenden Reseda einen höchst verderblichen Krieg macht, sowie der Rübensaatweißling (P. napi), der namentlich dem Sommerrübsen nachstellt, gehören dieser Gruppe an, welche der Bauer in unserer Gegend mit dem freilich nicht allzu eleganten Namen der „Wiesenschiffer" belegt. Die Eier aller dieser Schmetterlinge haben die Gestalt einer kurzhalsigen, kleinen Flasche und gewöhnlich eine gelbe Farbe und werden in Haufen von einigen Hundert an die Unterseite der Blätter der Nahrungspflanzen abgesetzt, wo man sie mit Leichtigkeit entdecken kann. Der Baumweißling fliegt hauptsächlich im Juli, und die vierzehn Tage nach der Ablagerung ausschlüpfenden Räupchen halten sich stets nesterweise zusammen, bilden sich auch durch Ueberspinnen von Blättern ein Nest, welches sie stets vergrößern und in welches sie bei schlechter Witterung oder bei allzu grellem Sonnenscheine sich zurückziehen. Im Anfange, wo die Räupchen noch sehr klein sind, fressen sie nur das Blattgrün, während sie das Geäder der Blätter stehen lassen, und dann sehen wirklich die kleinen gelblichen Thierchen mit schwarzem Köpfchen und Halsring, die dichtgedrängt in einer Reihe auf einem Blatte sitzen und im Ebenmaße vorwärts fressen, einer mikroskopisch weidenden Schafheerde nicht unähnlich. Im Herbste, wo die Thiere zu fressen aufhören, wird das Nest bedeutend verstärkt und häufig sogar so fest mittelst einer Art von Strang an die Zweige angeheftet, daß dieselben durch allzu starke Compression der Rinde absterben. In diesem Neste bringen die Raupen, indem sich jede noch eine besondere Zelle spinnt, in halber Erstarrung zu, um

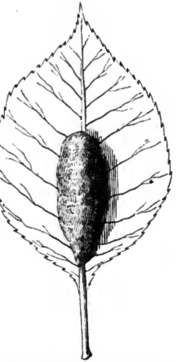
mit dem ersten Frühjahre die Blüthenknospen und das junge Laub zu zerstören. Ende April oder je nach den Jahren auch erst Ende Mai sind die Raupen ausgewachsen und wandern nun ebenso wie die Kohlweißlingraupen nach allen Seiten umher, um eine passende Stelle zur Verpuppung zu suchen. Jetzt werden sie namentlich in Land- und Gartenhäusern höchst unangenehm, indem sie überall eindringen und aller Orten die Ecken und Vorsprünge aufsuchen, um sich daran aufzuhängen und ihre eckige, gelb und schwarz getüpfelte Puppe zu bilden. Jetzt kann man aber auch sehen, welche Verwüstungen unter diesen Raupen die Schlupfwespen angerichtet haben. In manchen Jahren findet sich von Hunderten kaum eine, welche wirklich zur Verpuppung gelangt; die andern sehen aus wie Glucken, welche über Eiern brüten, indem die gänzlich Matsch gewordene Raupe über den zahlreichen kleinen gelben Puppen der Schlupfwespen vertrocknet, welche sich aus ihrem Leibe hervorgebohrt haben.

Mit den Abendschwärmern (Sphinx), jenen meist großen, dickleibigen, spitzflügeligen Faltern, die gewöhnlich, ohne sich zu setzen, im Fluge schwirrend die Blumen aussaugen, hat die Landwirthschaft wenig zu schaffen; wenn auch ihre Raupen gewaltig groß und gefräßig sind, wie z. B. die Raupe des Todtenkopfes (Sphinx atropos), welche auf dem Kartoffelkraut gewöhnlich die Länge eines halben Fußes und die Dicke eines Mannsfingers erreicht, so treten sie doch nie massenhaft auf, um wahrhaft zerstörend wirken zu können. Auch hier, wie überall in der Natur, macht sich das Gesetz geltend, daß es nicht die Wucht des einzelnen Individuums, sondern im Gegentheile die Zahl der kleinern Individuen ist, welche in dem großen Wechselspiele der Natur die bedeutendste Rolle übernimmt. Die mikroskopischen Thiere und Pflanzen sind es haupt-

sächlich, welche massenbildend aufgetreten sind und Schichten und Gebirge aufgebaut haben, und ganz in gleicher Weise sehen wir bei dem Gegenstande, der uns hier beschäftigt, gerade die kleinen Arten als Verwüster, die größeren dagegen nur in untergeordneter Rolle auftreten.

Wenn wir die Schwärmer bei Seite lassen können, so ist es nicht möglich, den Spinnern (Bombyx) gegenüber dieselbe Indifferenz zu beobachten. Giebt es ja doch hier Arten, hinsichtlich deren sich selbst die liebe Polizei in das Zeug geworfen hat und höchst merkwürdiger Weise sogar mit voller Berechtigung, während ihr sonst gewöhnlich das unverzeihliche Unglück begegnet, zu verkehrter Zeit und an verkehrtem Orte einzuschreiten. Auch unter den Spinnern, welche sich durch ihren dicken, meist über und über behaarten Körper, große in der Ruhe dachförmig zusammengelegte Flügel, sehr kurzen Rüssel und bei den Männchen doppelt gekämmte Fühler auszeichnen, hat man sich am meisten vor dem Weiß der Unschuld zu hüten, in welches sich die gefährlichsten Arten gleißnerischerweise hüllen. Die Spinner fliegen nur bei Nacht, huschend und flatternd von Zweig zu Zweig, und sehr charakteristisch nennt sie der Berner Dialekt „Nachthuddel.“ Hüte dich also, Jüngling, der du den ererbten väterlichen Obstgarten weiter bebauen willst, vor den „Nachthuddeln“, die in weißer Hüllung Abends und Nachts umherschwärmen und ihren Eierschwamm an deinen Fruchtbäumen anzulegen beabsichtigen! Da ist der Goldafter (Bombyx chrysorrhoea), der Goldsteiß (Bombyx auriflua) und der Großkopf (Bombyx dispar), die alle drei unter den Schmetterlingen gewissermaßen die Rolle des Pelikans spielen, indem sie die Haare ihres Hinterleibes ausrupfen, um ihre Eier damit zu bedecken, die aber trotz dieses schönen Zuges von Elternliebe durchaus kein Mitleid verdienen. Die von den

braungelben Haaren dicht bedeckten Eier, welche nicht auf der Unterseite der Blätter abgelegt werden, gleichen in der That kleinen Stückchen Schwamm, und auch die Löcher fehlen nicht, sobald die Räupchen ausgeschlüpft sind. Alle diese Raupen weiden zuerst das Blattgrün von den Blättern ab, während sie später, wenn sie stärker geworden sind, die ganzen Blätter verzehren. Die Nachkommen der beiden ersten Arten überwintern als Raupen; die des Goldafters in großen dickgesponnenen Nestern, die an den Zweigen befestigt sind; die des Goldsteißes in Einzelgespinnsten, welche an verborgenen Orten angebracht werden; im Frühjahre nach dem Hervorbrechen der Blätter wird dann noch ein Hauptfraß gehalten, nach welchem die Raupe sich verpuppt. Die Räupchen des Großkopfes, der erst spät im Herbste seine Eier legt, kriechen sogar erst im Frühjahre aus.

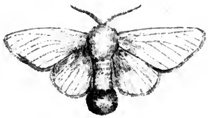


Eierschwamm des Goldafters, aus dem die Räupchen eben ausgekrochen sind.



Ausgewachsene Raupe des Goldafters.

Nicht weniger gefährlich, als die genannten, ist der Ringelspinner oder die Gabelraupe (Bombyx neustria), ein rothgelber Spinner mit brauner Binde auf den Flügeln, der sich



Weibchen des Goldafters.

besonders durch die sonderbare Art auszeichnet, wie er seine Eier ablegt. Der Eierhaufen bildet ein förmliches Halsband um einen dünnen Zweig, indem die einzelnen Eier aufrecht stehend in eine klebende Masse eingegossen sind, welche allmählich erhärtet und so fest wird, daß sie förmlich federt, wenn man an einer Seite den Ring spaltet. Die



Eier des Ringelspinners.

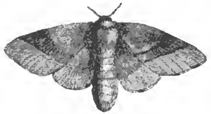
Eierchen sind ganz kunstvoll, eines neben dem andern, in diese harte Masse eingegossen, doch immerhin nicht hinlänglich verwahrt, um allen Angriffen der Schlupfwespen Widerstand leisten zu können. In diesem Zustande trotzen die Eier aller Unbill des Winters, um



Ausgewachsene Raupe des Ringelspinners.

im Frühjahre auszukriechen und über die ersten Knospen herzufallen.

Auch die sogenannten Eulen, deren kleiner Kopf tief in den Schultern steckt und deren Puppen meist nackt oder



Weibchen des Ringelspinners.

nur von sehr geringem Gespinnste umgeben in der Erde sich entwickeln, stellen ihr Contingent zu den Heeren unserer Feinde. Da ist namentlich die Kohleule (Noctua brassicae), deren Raupe unter dem Namen des Herzwurmes bekannt ist, weil sie sich in das Innere der Kohlhäupter bohrt,

das sie durch Anhäufung ihres ekelhaften Unrathes ungenießbar macht. Da ist die Gemüseeule (N. oleracea), welche Salat und Kohl in unseren Gärten vernichtet; die Lolcheule (N. lolii), welche es namentlich auf künstliche Wiesen und Raygras abgesehen hat; die Erdraupe (N. segetum), welche erst im Herbste erscheint, die jungen Getreidepflanzen verwüstet und sich durch Eingraben in die Erde in der Nähe der Wurzel allen Nachforschungen zu entziehen weiß; die Graseule (N. graminis), welche namentlich im Norden weite Wiesenstriche förmlich abweidet, so daß nicht ein Hälmchen übrig bleibt, und endlich die Ypsiloneule (N. gamma), deren Raupe schon den Spannraupen ähnlich wird und namentlich Gemüse, sowie Flachsfelder verwüstet. Ich beeile mich, über alle diese durch ihre Lebensart wenig interessanten Falter hinwegzugehen, um zu den Spannern zu gelangen, von denen einige in ihrer Lebensweise ganz eigenthümliche Verhältnisse darbieten.

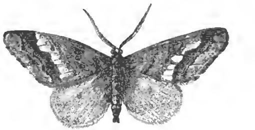
Die Arten, welche ich hier im Auge habe, sind der große und kleine Frostspanner (Geometra defoliaria und brumata), von denen der letztere namentlich zuweilen in verheerender Menge erscheint und schon in manchem Jahr die Obsternte bis auf den letzten Stumpf zerstört hat. Die Schmetterlinge erscheinen erst im Spätherbste und Winter von Ende October bis in



1. Raupe.



2. Flügelloses Weibchen.



3. Männchen des großen Frostspanners (Geometra defoliaria).

den December hinein, wo die Männchen mit ihren großen dünnen Flügeln überall in den Obstgärten umherschwärmen. Die Weibchen sind glücklicherweise der Fähigkeit zu fliegen gänzlich beraubt; denn das Weibchen des großen Frostspanners ist ganz ungeflügelt, dasjenige des kleinen nur mit ganz kurzen Stummeln versehen. Dagegen haben die Weibchen sehr lange, gedornte Beine, mit welchen sie sogar senkrechte, glatte Flächen hinaufklettern können und deren sie sich bedienen, um an den Stämmen der Bäume hinaufzusteigen und an den Zweigen die Eierchen einzeln abzusetzen. Es hält sehr schwer, die kleinen Eierchen zu entdecken, obgleich sie sich an allen Obst- und Gartenbäumen in manchen Jahren in ungeheurer Menge finden. Sie überdauern die strengste Kälte, schlüpfen mit dem ersten Frühlinge aus und fressen sich sogleich in die Knospen hinein, wobei sie vorzugsweise die Blüthenknospen aufsuchen, indem sie zugleich zu Schutz und Obdach Blüthen und Blätter zusammenspinnen. So werden namentlich von dem kleinen Frostspanner ganze Gemarkungen von Obstbäumen dergestalt verwüstet, daß auch nicht eine Blüthe zur Entwicklung kommt und die Bäume wie roth und verbrannt aussehen.

Glücklicher Weise giebt die Natur selbst durch den Mangel der Flugfähigkeit des Weibchens die Mittel an die Hand, seinen Verheerungen eine Grenze zu setzen. Man schabt eine ringförmige Stelle in einer gewissen Höhe um den Stamm herum glatt ab und klebt darüber ein Theerband, welches man am besten aus angefeuchtetem Papier bereitet, das man mit einem Bindfaden fest bindet. Man trägt zuvor Sorge, mit Lehm, Kalk, Gyps alle Zwischenräume zwischen dem Stamme und dem Bande dergestalt zu verkleben, daß auch nicht das kleinste Thierchen zwischen dem Stamme und dem Bande durchschlüpfen kann. Dann überstreicht man dasselbe, das wenig-

Digitized by Google

stens handbreit sein muß, mit dickflüssigem Theer und wiederholt den Anstrich so oft, als seine Oberfläche trocken wird. Man legt diese Theerbänder im October an und unterhält sie, je nach Bedürfniß, durch öfteres Ueberstreichen bis in den Januar in der Weise, daß sie stets eine klebende Oberfläche darbieten. Man wird nun mit Erstaunen sehen, welche Unzahl von verschiedenen kleinen Bestien, die in den Rindenspalten eine Zuflucht suchen, sich auf diesen Theerbändern fängt und wie namentlich in Jahren, wo die Verhältnisse die Entwickelung des Frostspanners begünstigen, oft eine Nacht hinreicht, das Theerband so über und über mit Spannerweibchen zu besetzen, daß man die Vermuthung hegen kann, einige derselben seien über die Leiber der andern hinüber doch zu den Zweigen gelangt. Ich erinnere mich noch sehr wohl, daß in meiner Vaterstadt Gießen erst gegen das Ende der zwanziger Jahre den Gartenbesitzern ein Licht über die Verheerungen des Frostspanners aufging und daß mein Vater sich unendliche Mühe gab, die Naturgeschichte des Thieres durch gemeinnützige Belehrungen bekannt zu machen. Nichts half im Anfang! Man lachte ungläubig zu der Behauptung meines Vaters, daß das Weibchen flügellos sei und durch Theerringe gefangen werden könne, während das Männchen vortreffliche Flügel besitze. Wir besaßen einen großen Obstgarten mit mehr als hundert hochstämmigen Obstbäumen, der dem frühern Walle abgenommen und mitten zwischen anderen Obstgärten derselben Art gelegen war. Mehrere Jahre hindurch bepinselte mein Vater unverdrossen alle Bäume bis in die letzten Zweige hinein mit ungelöschtem Kalk und legte dann seine Theerringe im Herbste an. Der Kalkanstrich, öfter wiederholt, schuf förmlich eine neue, glatte Rinde um die Bäume, welche dem Ungeziefer keine Schlupfwinkel mehr bot; auf den Theerringen fingen sich Millionen von Spannern,

Digitized by Google

so daß die ganze Familie Nachmittags in hellen Haufen ausziehen mußte, um den Anstrich zu erneuern. Die Spaziergänger, welche um den Wall herumgingen, hatten mancherlei spitzige Redensarten und höhnende Zurufe über meines Vaters Gespenstbäume zur Hand, und die „Schmeerbuben" mit ihren Theertöpfen wurden auch nicht übel gehänselt. Als aber im nächsten Frühjahre unser Garten in vollem Blüthenschmuck prangte, während die benachbarten Gärten alle aussahen, als hätte sie der giftige Hauch der Wüste versengt, als wir im Sommer Kirschen, im Herbste Pflaumen, Aepfel und Birnen, die Nachbarn aber nur das Nachsehen hatten: fand man die weißen Bäume doch nicht so ganz unschön und die Theerringe nicht übel, und es brauchte nicht einmal die Probe eines zweiten Jahres, um die Maßregel fast allgemein durchgeführt zu sehen.

Mit den bis jetzt erwähnten Schmetterlingen ist indessen die Reihe unserer Feinde bei Weitem noch nicht geschlossen. Es giebt eine Unzahl sogenannter Kleinfalter (Microlepidoptera), welche in Dämmerung und Nacht ihr Wesen treiben, durch ihre Kleinheit und meist Unscheinbarkeit der Farben wenig die Aufmerksamkeit auf sich ziehen, von den jugendlichen Sammlern deshalb meist verschmäht werden und dennoch die höchste Beachtung verdienen. Die Zünsler (Pyralis), deren Schmetterlinge besonders große Taster besitzen, Schnurren, die wie Hörner am Kopfe hervorragen, die Wickler (Tortrix), mit geschulterten Flügeln, deren Raupen meist die Blätter in Gestalt einer Cigarre zusammendrehen, häufig aber auch in Früchte und Schossen bohren, die Motten oder Schaben (Tinea), deren Flügel in der Ruhe etwa wie ein Hofdamenmantel den Leib decken — all dieses Kleinzeug der Schmetterlingswelt treibt beständig seine Minengänge gegen uns in Feld und Wald,

Garten und Wiese, in Häusern, Ställen und Speichern, in Kleidern und Vorräthen, so daß wir kaum wissen, wo wehren. Und wenn es noch mit den sichtlich in die Erscheinung tretenden Wicklern und Motten gethan wäre! Aber alle jene unsichtbaren Wickelraupen, welche durch Spinnen und Nagen die vielfachen Blätter, aus welchen das einige Deutschland gemacht werden soll, so gerollt und gewickelt haben, daß *kein Mensch* mehr in der welken Cigarre sich wohl fühlt und *Niemand weiß*, wo die Verwicklung zu lösen sei — und all jene lichtscheuen Motten, welche nach den germanischen Köpfen umherflattern und hier preußisch schwarz-weiß sich kleiden, dort schwarz-gelben Hofmantel tragen oder gar lichtensteinische Verbrämung an ihr scheckiges Gewand setzen — wer, meine Herren, treibt uns diese Wickler und Motten aus? Die Polizei wenigstens gewiß nicht!

Unter den deutschen Zünslern ist es namentlich der Pfeifer (Pyralis margaritalis), welcher hie und da bedeutenden Schaden zufügt, indem er in die jungen Schoten von Raps und anderen kreuzblüthigen Pflanzen, welche zur Oelgewinnung benutzt werden, große Löcher bohrt, so daß die Schoten etwa wie Querpfeifen aussehen. Die Raupe frißt nur den Samen und lebt lange genug, um mehrere Schoten nach einander auszuhöhlen. Haben wir auf der rechten Seite des Rheines es mit diesem Musikliebhaber zu thun, so kämpft dagegen die linke Rheinseite, und zwar mit weit geringerem Erfolge als gegen die Oesterreicher, gegen den Weinzünsler (Pyralis vitana), welcher durch



1. Raupe,



2. Puppe,



3. Männchen des Weinzünslers.

Digitized by Google

die Vernichtung der Weinernten den kriegerischen Geist der Franzosen bedeutend herabzustimmen droht und schon zu verschiedenen Zeiten die Heimath Lamartine's, die Umgegend von Macon, ohne die mindeste Rücksicht auf die finanziellen Verhältnisse des Dichters auf die grausamste Weise mißhandelt hat. Der Falter fliegt im August, legt seine gelblichen, mit härtlichem Schleime bedeckten Eier in einen Haufen auf die Oberseite der Blätter, so daß sie leicht sich erkennen und wegnehmen lassen. Die Räupchen spinnen Alles zusammen, was sich nur irgend in ihrer Nähe befindet: Blätter, Ranken, Schossen, thun indeß zu dieser Zeit noch nicht viel Schaden, da sie noch klein sind, nur das Blattgrün fressen und bei dem ersten Froste sich in Schlupfwinkel in der Rinde und den Weinpfählen zurückziehen, wo sie den Winter über in Erstarrung zubringen. Mit dem ersten Frühlinge aber brechen sie aus, fallen über die Knospen her, spinnen stets größerwerdende Nester zusammen, aus welchen man sie nicht herausschütteln kann, und verheeren nun den Weinstock in schauerlicher Weise. Als einziges Mittel gegen diese Verheerungen empfiehlt man das Einsammeln der Eier auf den Weinblättern im August.

Der deutsche Weingärtner beklagt sich über den Sauerwurm oder Heuwurm (Tortrix uvana), dessen erste Generation im Beginne des Frühlings, die zweite im Juli erscheint. Die Frühlingsräupchen oder Heuwürmer fressen in den Knospen hauptsächlich die Blüthenknöpfe, die im Herbst erscheinenden Räupchen der zweiten Generation die Traubenbeeren selbst, in welche sie sich einfressen und nach dem Kerne hinbohren. Diese angestochenen Beeren zeigen in der Nähe des Stieles einen blauen Fleck mit einem Löchelchen darin, durch welches der Unrath herausgeschafft wird. Die Raupe höhlt eine Beere nach der andern aus, spinnt sie zusammen, erzeugt saure Fäulniß

und hat namentlich in dem Seegebiete Würtembergs und Badens öfters schon die ganze Traubenernte zerstört.

Sowie in den Traubenbergen haust ein anderer Wickler, dessen Raupe gewiß allen meinen Lesern wohlbekannt ist, in den Aepfeln (Tortrix pomonana), ein anderer in den Pflaumen. Die Eier werden von den kleinen Faltern in die Blüthen gelegt, die jungen Raupen bohren sich meist oben von dem Kelche der Aepfel aus in das Kernhaus hinein, legen sich einen Gang nach Außen an, durch welchen sie den Unrath hinausschaffen, und haben ein ganz besonderes Talent in der Auffindung derjenigen Stellen, wo zwei neben einander hängende Aepfel sich berühren, wo sie dann von einer Frucht in die andere hinübergehen. Die angebohrten Früchte fallen meist früher ab, als die andern, worauf die Raupe sie verläßt und sich irgendwo an einem geschützten Orte, am liebsten an morschem Holze, mit dessen abgenagten Schabseln sie ihr Gewebe vermengt, einspinnt und als Raupe das Frühjahr erwartet. Ganz in ähnlicher Weise haust der Pflaumenwickler (Tortrix nigricana) in allen Sorten von Pflaumen und namentlich Zwetschen. Das sorgfältige Abschütteln und Auflesen der frühreifen Früchte ist gewiß das beste Mittel, den Verheerungen des ekelhaften Wurmes Einhalt zu thun.

In jeder Beziehung die unangenehmsten Raupen für den Obstzüchter sind die unleidlichen Wickelraupen, welche vorzugsweise in den Blüthenknospen der Obstbäume sich festsetzen (Tortrix variegana, Tortrix orellana, Tortrix pruniana), diese zusammenspinnen und nun von innen heraus die noch unentwickelten Blüthen und zarten Sprossen verwüsten. Jeder Baum hat fast seine eigene Art, und es ist wirklich kummervoll zu sehen, wie hier und da noch eine nur halb zerfressene Blüthe sich aus der zusammengerollten Knospe hervordrängt, ohne doch

eine genießbare Frucht hervorzubringen, und wie selbst die Laubknospen verwüstet werden, ohne im nächsten Frühjahre Tragholz und Früchte entstehen zu sehen. Während man an den Zwergbäumen noch die Raupen innerhalb der zusammengeklebten Knospen zerdrücken kann, ist man vollkommen ohnmächtig gegen den Feind, der sich auf den Hochstämmen angesiedelt hat.



1. Die Raupe der Kornmotte auf zusammengesponnenen Körnern.



2. Die Puppe.



3. Der Schmetterling.

Unter den Motten ist es namentlich der **weiße Kornwurm** oder die **Kornmotte** (Tinea granella), welche schon manchem Oekonomen und Getreidespeculanten den Schlaf gestört hat. Die Motten fliegen hauptsächlich im Mai und Juni, legen ihre Eier nur an aufgespeichertes Getreide, das von den kleinen weißen Räupchen, die braunen Kopf und weißes Nackenschildchen haben, sogleich angegriffen wird. Das Räupchen frißt nur den mehligen Inhalt des Korns, spinnt denselben mittelst seines Unraths zusammen und zerstört bis zum September, wo es ausgewachsen ist, zwanzig bis dreißig Körner, welche alle zusammengesponnen werden und in faulige Gährung übergehen. Die Raupen verpuppen sich theils im Getreidehaufen selbst, theils in den Ritzen der Bretterböden, wo sie ihr Gespinust mit zernagtem Holze bedecken, verwandeln sich aber erst im nächsten Frühjahre innerhalb dieses Gespinnstes in Puppen. Das einzige durchaus wirksame Mittel ist das heftige Ausdörren des angegriffenen Getreides im Backofen bei solcher Hitze, daß dadurch Raupen und Puppen getödtet werden. „Doch", sagt Oken, „der geizige Kornjude spart wohl auch hierin, und obschon der Kornwurm zu seiner Züchtigung erschaffen ist, indem durch ihn das Getreide Flügel bekommt und zu den Dachlöchern hinausfliegt:

Digitized by Google

so machen sich doch dergleichen Wucherer kein Gewissen daraus, diese leeren Getreidehaufen als gutes Korn zu verkaufen oder wenigstens unter solches zu mischen, ohne zu bedenken, daß sie ihren Nächsten dadurch gottloser Weise nicht nur um das Geld betrügen, sondern ihn auch durch das daraus gebackene stinkende Brod um seinen gesunden Leib bringen. Dieses ist jedoch eine Art Kornwürmer, von denen ich eigentlich nicht zu handeln habe; darum will ich die Untersuchung derselben Andern überlassen."

Vater Blumenbach in Göttingen pflegte bei seinen Vorlesungen, wenn er an die Motte kam, einen alten zerfressenen Pelz mitzubringen und ihn vor seinen Zuhörern mit einem Stöckchen auszuklopfen, indem er dabei beständig rief: „Hospitanten heraus!" Ich erwähne dies nur, um auf die Pelz- und Kleiderschabe, die Tapeten- und Polsterschabe, die Woll- und Haarschabe (Tinea pellionella, Tinea crinella, Tinea tapecella, Tinea lacteella etc.) aufmerksam zu machen, die in all diesen Stoffen zerstörend hausen und hauptsächlich nur durch Ausklopfen, Lüften, scharfes Trocknen im Backofen, Bestreuen mit Sublimat oder Arsenik getödtet werden können. Es sind gewissermaßen Warnungszeichen gegen die Manie mancher Hausfrauen, große Sammlungen dieser Stoffe anzulegen, die weniger zum Gebrauche als zum Prahlen dienen, da diejenigen Stoffe, welche häufig in Gebrauch gezogen, gewaschen und gelüftet werden, schon an und für sich durch diese Behandlung dem Schmetterlinge die Zeit nicht lassen, sich in gehöriger Weise zu entwickeln.

Nur die Wachsschabe (Tinea cerella) will ich noch erwähnen, die den Bienenzüchtern manchen Schaden zufügt. Der holzgraue Falter findet sich meist an den Bienenkörben, durch deren Ritzen er seine Eierchen in das Innere zu schieben oder

Digitized by Google

auch durch deren Flugloch er in unbewachten Augenblicken einzudringen sucht, bei welchem Versuche freilich viele Schaben von den Bienen überfallen und getödtet werden. Die Räupchen graben sich Gänge in die Waben ein, welche zuletzt bei zunehmender Größe der Raupe selbst die Dicke eines Federkiels erreichen können, und überspinnen sorgfältig alle Gänge und Waben mit dichten Seidengespinnsten, so daß sie häufig sogar den Bienen den Zugang zum Honig verlegen und so Ursache sein können, daß die Bewohner eines Stockes im Winter zu Grunde gehen. Sie fressen nur das Wachs, verrathen ihre Anwesenheit leicht durch den platten, braunen, gekerbten Unrath und sind schwer zu vertilgen, während es ziemlich leicht hält, Falter und Puppen zu vernichten und ersteren den Zugang zu den Stöcken durch sorgfältiges Verstreichen aller Ritzen und Verengern des Flugloches zu verwehren.

Digitized by Google

Neunte Vorlesung.

Die Schrecken. — Eine Gottesanbeterin. — Die Wanderheuschrecke. — Die Maulwurfsgrille und deren Fang. — Ein sich selbst fressendes Thier. — Die Liebe der Werren. — Die Schaben als Preußen, Russen und Schwaben. — Der Ohrwurm. — Die intelligenten Wanzen. — Bett-, Koth- und Kohlwanze. — Anakreon und die Cicaden. — Blattläuse. — Die Blattläuse als Milchkühe der Ameisen. — Schildläuse. —

Meine Herren!

Während wir bisher nur mit Insektenordnungen zu thun hatten, welche eine vollkommene Verwandlung besitzen und wenigstens während einiger Zeit einen ruhenden Puppenzustand durchmachen, so gehören die Schrecken und Wanzen, welche wir in der Folge betrachten werden, im Gegentheil zu denjenigen Insekten, die niemals der Ruhe genießen, stets fressen und nur eine unvollkommene Verwandlung durchmachen, indem sie in mehreren aufeinander folgenden Häutungen nach und nach sich Flügel anschaffen. Die Schrecken oder Geradflügler (Orthoptera) insbesondere zeichnen sich vor den übrigen Insekten durch ihre vier großen, häutigen Flügel aus, von welchen die vorderen niemals gefaltet, sondern deckenförmig in der Ruhe über den Leib geschlagen werden, während die hinteren einem Fächer gleich in der Ruhe strahlenförmig sich zusammenfalten. Der Kopf dieser Thiere ist meist mit sehr langen, fadenförmigen Fühlern und außerordentlich kräftigen Kinnbacken und Kinnladen ausge-

stattet, die Hinterbeine häufig sehr verlängert, die Schenkel verdickt, so daß sie bedeutende Sprünge machen können. Auch in dieser Ordnung finden wir nur Feinde, und da sie mit einziger Ausnahme der Fangheuschrecken nur von pflanzlichen Stoffen sich nähren und häufig in ungeheuren Schwärmen auftreten, welche im wahren Sinne des Wortes gewaltthätig über die menschlichen Pflanzungen herfallen, so ist es nicht mehr als billig, ihnen in jeder Weise nachdrücklich den Krieg zu erklären. Auch hat sich in dieser Beziehung der Volksglaube niemals getäuscht, und nur hinsichtlich der erwähnten Fangheuschrecken sind fromme Naturforscher, namentlich Franz von Paula-Schrenk, der specifisch katholische Zoologe Baierns, auf höchst absonderliche Gedanken gekommen. Wir besitzen im südlichen Deutschland, wenn auch selten, eine Art Heuschrecken, welche auch das Weinhähnel oder die Gottesanbeterin (Mantis religiosa) genannt wird und sich durch den äußerst beweglichen Kopf und



Das Weinhähnel.

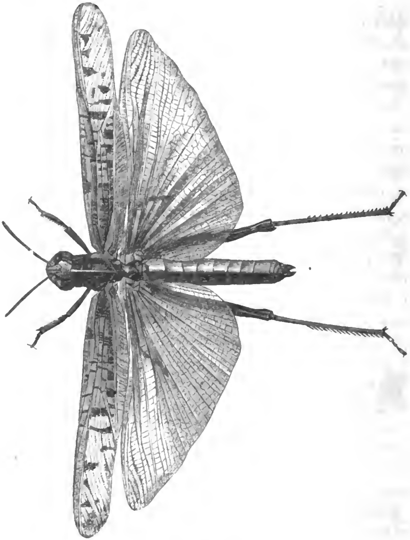
die höchst eigenthümlichen vorderen Fangfüße von allen übrigen Insekten auf den ersten Blick unterscheidet Diese Fangfüße sind nämlich mit einer innen scharf gezähnten, schneidenden Klinge als äußersten Gliede versehen, die ganz wie ein Taschen-

Digitized by Google

messer gegen das Mittelglied, das ebenfalls auf der Innenseite scharf ist, eingeschlagen werden kann. Den schlanken Vorderleib mit diesen Fangfüßen trägt das Thier stets in die Höhe gerichtet, so daß es gleichsam die Stellung eines Betenden zeigt, der seine Hände nach dem Himmel ausstreckt. Natürlich mußte denn auch die Bestie als Beispiel für alle jene frommen Nutzanwendungen und gottseligen Gedanken dienen, welche man an diese Stellung knüpfte. Der Schöpfer habe sie dem Menschen selbst zur Mahnung erschaffen, um ihn beständig an das Beten zu erinnern; das magere Thier nähre sich nur vom Thau, der ihm zur Belohnung seines gottseligen Lebenswandels vom Himmel direct zugesandt werde, freilich aber auch nur gerade genüge, um es nothdürftig zu ernähren; durch seinen magern, klapperdürren Leib solle es die sündige Menschheit mahnen, zu dem Gebet noch Fasten und Kasteiungen hinzuzufügen, und auf diese Weise durch Beispiel und Exempel auf den Pfad zur Tugend leiten. In der That aber ist die Fangheuschrecke ein grimmiges Raubthier, welches anderen Insekten auflauert, sie mit den klammerförmigen Fangfüßen packt und zerschneidet und sich vorzugsweise gern von Fliegen und Heuschrecken nährt, ja sogar und namentlich in der Gefangenschaft seines Gleichen nicht verschont.

Unter den eigentlichen Heuschrecken ist es namentlich die Wanderheuschrecke (Gryllus migratorius), welche sich durch die Verheerungen, die sie anrichtet, in unliebsamer Weise berüchtigt gemacht hat. Ihr eigentliches Vaterland ist der Orient, die flachen Steppen Südrußlands, die grasreichen Ebenen der Tartarei und des Inneren Asiens und Afrikas. Von dorther kommen jene ungeheuren Schwärme, welche zuweilen gleich den Heerzügen der Mongolen in schrecklich zerstörender Weise über ganze Länder herfallen, die Sonne bei ihrem Zuge verfinstern

und nicht nur alles Grüne bis auf die Wurzel zerstören, sondern auch durch ihre modernden Leiber verpestende Dünste er-



Die Wanderheuschrecke fliegend.

zeugen. Vor einigen Jahren erst zeigte sich in den Gouvernements Cherson und Bessarabien ein solch ungeheurer Schwarm

Digitized by Google

der einen Strich Landes von 60 Werst Länge (etwa 17 Stunden) und 20 Werst Breite einnahm. Der Schwarm passirte den Dniester, Alles auf seinem Zuge verheerend, und näherte sich dem schwarzen Meere. Man versammelte eine wahre Armee von etwa zwanzigtausend Bauern mit einigen Kosakencompagnien, welche während drei Wochen Millionen von Heuschrecken tödteten und den Ueberrest in die See trieben. Aus dieser einzigen Angabe kann man sich etwa ein Bild der ungeheuren Schwärme machen, welche jene Gegenden verwüsten.

Man hätte indessen Unrecht, zu glauben, daß die Wanderheuschrecke einzig auf den Osten beschränkt sei und nur auf einer irren Wanderung, zuweilen in Deutschland und der Schweiz einbreche. Sowohl in der Mark Brandenburg, als auch namentlich in dem durch seine zoologischen Eigenthümlichkeiten so merkwürdigen Wallis findet sich die Heuschrecke ziemlich häufig, und ohne Zweifel könnten bei geringer Cultur und genügender Rückkehr zu den gepriesenen mittelalterlichen Zuständen auch größere Schwärme in günstigen Jahren entstehen. In dem schmalen Rhonethale, welches die Sohle des Wallis bildet, ist die Wanderheuschrecke schon eine ganz gewöhnliche Plage, und nicht selten kommen kleinere Schwärme über den See bis nach Genf herüber, wie ich denn seit meinem zwölfjährigen Aufenthalte schon zweimal häufige Exemplare auf der Ebene von Plainpalais gefunden habe. Am leichtesten gelingt die Zerstörung dieser Heuschrecken zu der Zeit, wo ihre Flügel noch nicht gehörig ausgebildet sind, da man sie dann mit Leichtigkeit todtschlagen kann; während später, wenn sie einmal vollkommen fliegen, die Treibjagden, welche man anstellen könnte, nur sehr geringen Erfolg haben. Das Weibchen legt die Eier, in schaumigen Schleim gehüllt, in Gruppen von etwa hundert Stück in zolltiefe Erdlöcher, zu deren Anlegung es besonders

gerne leichten, sandigen Boden wählt, welcher der Sonnenwärme recht ausgesetzt ist.

Alle übrigen Heuschrecken sind ähnlich in ihrer Lebensweise und würden nicht minder zerstörend auftreten, wenn sie in eben so großen Schwärmen vorkämen. Gewöhnlich aber lassen sie den Schaden, welchen sie verursachen, ihrer geringen Zahl wegen ebenso wenig bemerkbar werden, als die Haus- und Feldgrillen (Acheta domestica und campestris), welche durch ihren unangenehmen, schrillenden Gesang weit mehr lästig fallen, als durch ihre Gefräßigkeit.

Ein höchst unangenehmer, zerstörender Gast ist aber in unseren Feldern und Gärten die Maulwurfsgrille (Gryllotalpa vulgaris), deren vielfache populäre Namen schon darauf



Die Maulwurfsgrille.

hindeuten, wie zerstörend das Thier in unsern Pflanzungen haust. Rind-, Raub- oder Schrotwurm, Werre und Werbel oder Ackerwerbel, Erdkrebs, Erdwolf oder Moldwolf heißt das häßliche Thier mit dem dicken Leibe, den es auf der Erde schleift, den breiten, schaufelförmigen Grabfüßen, dem langen, panzerähnlichen Brustschilde und dem kleinen Kopfe mit listigen Augen und einer Menge von Anhängseln, Freßspitzen, Tastern, Fühlern, Kinnbacken und Kinnladen. Dem Maulwurfe ähnlich lebt die Werre in der Erde, wo sie vielfach hin- und hergewundene Gänge nahe an der Oberfläche gräbt, die ein wenig aufgeworfen erscheinen und sich besonders nach Regen leicht

erkennen lassen, weil sie früher trocknen als die umgebende Erde. Man kann leicht in einen solchen Gang den Finger einbringen. Fährt man ihm nun mit dem Finger nach, so dauert es selten lange, bis man den Gang in die Tiefe sich senken sieht und mit dem Finger nicht weiter folgen kann. Hier ist nun der Eingang zu der unterirdischen Wohnung; die aus glätteren, geräumigen Gängen mit kesselartigen Erweiterungen besteht, während die Jagdgänge, die auf der Oberfläche sich finden, nur leichthin aufgeworfen werden und häufig zusammenfallen, auch keine geglätteten Wände zeigen. Will man eine Werre fangen, so braucht man nur den Eingang, wo sich die Galerie nach unten senkt, ein wenig mit dem Finger festzudrücken, damit er nicht einfällt, und dann mittelst eines dutenförmig zusammengerollten Blattes, oder noch besser, mittelst eines Papiertrichters erst einige Tropfen Oel und nachher Wasser in den Gang zu gießen. Es braucht oft viel Wasser — drei bis vier Gießkannen voll — ehe sich sämmtliche verzweigte Gänge so gefüllt haben, daß kein Wasser mehr eindringt. Nun aber krabbelt es auch aus dem Boden hervor — oft an dem Loche selbst, in welches man Wasser goß, oft auch an einer ganz andern Stelle. Die Werre kriecht heraus, klebrig, ekelhaft fett, halb erstickt. Oft besitzt sie nicht einmal die Kraft mehr, herauszukriechen — oft auch gelangt sie nur gerade an die Oberfläche und stirbt unter Zuckungen. Das fette Oel hat sich an ihren Leib gehängt, die Luftlöcher verstopft und die Bestie ebenso gut erstickt, als wenn man einem Säugethiere den Hals zugeschnürt hätte.

Thun wir aber nicht vielleicht Unrecht, indem wir die Maulwurfsgrille verfolgen? Hat der Maulwurf nicht Jahrhunderte lang unter dem allgemeinen Vorurtheile des Volkes gelitten, bis die neuere Zeit versuchte, ihm sein Recht angedeihen zu lassen?

Wir können gewiß nicht leugnen, daß die Werre mit Wollust auch über thierische Nahrung herfällt und einen Engerling oder Regenwurm, den sie auf ihren dunkeln Wegen trifft, nicht verschont. Ihre ungemein große Gefräßigkeit läßt sie sogar die Jungen und Larven ihrer eigenen Art tödten und aufzehren. In Gefangenschaft schneiden sie sich unter einander an und fressen sich, wie die Löwen in der Fabel, gegenseitig auf, so daß nur die Schwanzspitzen übrig bleiben. „Ueber alle Begriffe geht", so erzählt Nördlinger, „was in dieser Beziehung mein Vater mit ansah. Er hatte bei Bearbeitung eines Blumenbeetes im Garten eine Werre mit dem Spaten auf den Weg ausgeworfen und durch die Mitte entzwei gestoßen, in der irrigen Meinung, das Thier dadurch getödtet zu haben. Als nach einer Viertelstunde seine Augen wieder auf die Werre fielen, war ihr Vordertheil beschäftigt (wer weiß ob nicht in dem Gefühle der Leere ihres Bauches) heißhungrig den weichen Hinterleib aufzuzehren. Das gräuliche Schauspiel wurde schnell durch einige weitere Spatenstiche unterbrochen." Die Geschichte klingt fast wie aus dem Münchhausen, dessen durch das Fallgitter getheiltes Roß fortfährt Wasser zu saufen, und dennoch ist sie vollkommen wahr, denn ich habe selbst Gelegenheit gehabt, Aehnliches zu beobachten. Thierische Nahrung verschmäht also die Werre keineswegs, und manche ihrer Gänge mögen zur Aufsuchung derselben getrieben werden. Wenigstens bemerkte ich häufig in meinem Garten, daß die Werren ihre Gänge um die Zuckererbsen herum trieben und diese ungestört fortkeimen und wachsen ließen, während man hätte erwarten sollen, daß sie die Erbsen anfressen würden. Wahrscheinlich jagten sie da die Schneckchen, welche die Erbsen fressen.

Aber diese Fähigkeit oder Lust, Alles zu verzehren, hindert durchaus nicht, daß die Werre auch Pflanzen angreift und

gründlich zerstört. Man braucht nur ihren Mageninhalt zu untersuchen, um sich zu überzeugen, daß er theilweise aus Pflanzenstoff gebildet ist. Ferner lassen sich die Zerstörungen in den Pflanzungen durchaus nicht wegleugnen, und wenn man früh Morgens oder gegen Sonnenuntergang aufmerksam und still beobachtet, wird man leicht mit dem Spaten in der Hand constatiren können, daß eine Salatpflanze ihr Haupt neigt, weil die Werre eben ihre Wurzel zernagt. So ausgiebige Verheerungen wie der Engerling mag sie in Wiese und Feld wohl nicht erzeugen, da auch trotz ihrer Größe ihre Kiefer schwächer zu sein scheinen und sie also Baum- und Rebenwurzeln nicht oder nur in der höchsten Noth angreift — aber im Garten ist sie eben so verderblich, wenn nicht verderblicher als der Engerling, welcher doch nur von unten her die Wurzeln frißt, während auf den zahlreichen Gängen der Werre auch die noch jungen Sämlinge und Setzlinge in Folge der mechanischen Lockerung ihrer Wurzeln verdorren.

Auch Werren können lieben. Im Juni und Juli kommt eine eigene Bewegungslust unter sie, in welcher sie häufig sogar bei Tage ihre Löcher verlassen, auf dem Boden herumlaufen oder schwerfällig schnurrend umherfliegen. Auch setzt sich das Männchen gern vor die Eingangslöcher und geigt mit den Hinterbeinen an den Flügelrändern, was einen leise zirpenden Ton hervorbringt, der demjenigen der Feldgrillen ähnlich, aber weit gedämpfter ist.

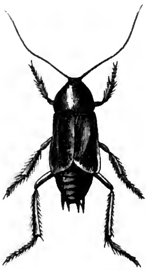
Das Weibchen legt in der Erde, meist in der Tiefe eines halben Fußes, ein Nest an, welches in einem faustgroßen Erdballen besteht, der in der Mitte eine nußgroße geglättete Höhle enthält. Der Gang, welcher von der Oberfläche in dieses Nest führt, zeigt eine spiralige Krümmung mit allmähliger Senkung und läßt sich von dem geübten Auge leicht erkennen, so daß es

vortheilhaft ist, an solchen Orten, wo die Werren große Verwüstungen anrichten, die Arbeiter zum Erkennen und Aufsuchen der Nester anzulernen. In die sorgfältig geglättete innere Höhlung legt das Weibchen zuweilen über zweihundert Eier und hält sich dann in der Nähe, wie wenn es über dem Neste wachte. Die nach einem Monat ausgekrochenen Jungen gleichen fast großen Ameisen, halten sich noch in Schaaren zusammen und verwüsten besonders gern die Grasplätze, auf denen sich ihre Gegenwart durch gelb werdende, abdorrende Flecken erkennen läßt. Im Winter gehen sie in die Tiefe — im Sommer kommen sie mehr an die Oberfläche — mit jeder Häutung nimmt die Länge ihrer Flügel zu, die erst nach der fünften Häutung vollständig werden. Sie durchlaufen so, wie ich schon oben bemerkte, wenn auch mit verhältnißmäßig weit geringerer Mühe, etwa alle Stadien, welche die Bekleidung der schweizerischen Armee durch unzählige Commissionen, Berichte und Berathungen der eidgenössischen Räthe durchlaufen hat — von der flügellosen Aermelweste bis zum Halbfrack, zum Schwalbenschwanz und endlich zum Waffenrocke, der doch die nach Jahn wichtigsten Theile des Kriegers deckt, nämlich Kreuz und Bauch.

Das Ausnehmen der Nester und das Fangen mittelst Eingießens von Oel und Wasser mögen wohl die einzigen nachhaltigen Vertilgungsmittel der Werren sein. Durch das letztere Mittel habe ich wenigstens in meinem Garten, der durch leichten, humusreichen Sandboden dem Raubzeuge aller Art unendlichen Vorschub leistet, ihre Verwüstungen ziemlich beschränkt. Man räth auch Eingraben von Pferdemist im Herbste in einer Tiefe von etwa 1—2 Fuß an, indem die Werren sich der Wärme wegen dorthin zögen, in das Misthäufchen einwühlten und dann nach eingetretenem Froste leicht herausgenommen und vertilgt werden könnten. — Es hat mir aber scheinen

wollen, als sei das Mittel übler als der Nutzen, den es bringen soll, indem die Werren sich auch nur in die Nähe der erwärmten Stelle ziehen, dort leichter überwintern und so sicherer im Frühjahr Schaden zufügen.

Was die Werren im Garten, das sind die Schaben, Kakerlaken oder Schwaben (Blatta) in den Häusern — häßliche, unheimliche Gesellen, mit haarigem, plattgedrücktem, seitlich zackigem Körper, langen Stachelbeinen und noch längeren dünnen Fühlhörnern, die sich Tags über in Winkel und Ritzen drücken, Nachts dagegen umherlaufen und Alles benagen, was nur irgend Nahrung bieten kann. In dem östlichen Europa namentlich geht ihre Zahl über alle Beschreibung — in Rußland besonders wimmeln nicht nur die Bauernhäuser und Kneipen, sondern die Gasthöfe und Edelsitze von diesen häßlich riechenden Thieren so sehr, daß mir Freunde erzählen, die Wände hätten ihnen in Gaststuben anfänglich aus gebuckeltem Nußbaumholz gebildet erschienen, bis sie sich überzeugt hätten, daß es nur Schaben gewesen seien, die eine an der andern unbeweglich die Wand tapezirten! Sonderbarer Weise schiebt denn auch ein Volksstamm dem andern die Einführung dieses Ungeziefers zu: die Russen nennen sie „Preußen" und sind fest überzeugt, daß die germanische Race der slavischen durch Ueberlassung dieser Schmarotzer einen Schabernack hat anthun wollen — die biederen Tyroler, welchen die Glaubenseinheit so sehr an das Herz gewachsen ist, daß sie vor Allem den katho-



Die Küchenschabe (Blatta orientalis), Männchen.

lischen Glauben als Bedingung zur Berechtigung des Aufenthaltes in ihrem Lande verlangen, nennen sie „Russen" und halten sie wahrscheinlich für geheime Sendlinge der ketzerischen, griechischen Propaganda — und die übrigen deutschen Volksstämme nennen sie „Schwaben", als wenn die gemüthlichen Träger der Reichssturmfahne neben andern Wohlthaten auch diese dem gemeinsamen deutschen Vaterlande erwiesen hätten.

Sonderbar ist die Fortpflanzungsweise dieser nächtlichen Nager, vor denen Nichts sicher ist, selbst nicht einmal die Fußsohlen der Kranken, die wir aber vorzugsweise in Vorrathskammern, in Bäckereien und Mehlhandlungen antreffen. Die Weibchen legen nicht große vielzahnige Eier, welche sie lange Zeit im After steckend mit sich herumtragen, wie es noch in einem neuesten Buche über die Naturgeschichte der kleinen Feinde der Landwirthschaft heißt, das sonst vortreffliche Beobachtungen enthält — diese anfangs gelben, später braunwerdenden, verhältnißmäßig sehr großen Körper, welche das Weibchen mit sich herumträgt, sind Eihülsen, wahre Cocons mit lederartiger Hülle, welche erst im Innern 30 und 40 Eier enthalten.

Wo sie sich einmal eingenistet haben, ist ihre Vertilgung schwer — sonst aber kann man sie sich durch häufiges Waschen der Stubenböden und Ecken mit heißem Wasser, durch Schwefeldampf, durch mit Arsenik vergiftetes Mehl oder Zwieback und durch Kälte in den Räumen leicht vom Leibe halten. Letzteres Mittel besonders wirkt vortrefflich; denn trotz ihrer Verbreitung im Norden scheuen die Schaben nichts mehr als Luft und Kälte. Offenstehen von Thüren und Fenstern durch einige kalte Winternächte tödtet sie eben so sicher, wie die Stubenfliegen.

Ich darf den Ohrwurm oder Ohrgrübler (Forficula auricularia) nicht vergessen. Wer jemals die prächtige Schling-

pflanze mit dunkelblauen Glocken, welche die Botaniker Cobaea scandens nennen, gepflanzt und gezogen hat, der wird sich auch des Aergers erinnern, welchen ihm die Ohrwürmer gemacht haben. Zu Hunderten sitzen sie in den Glocken, fressen sie durch, speisen die Blätter — kurz, gebehrden sich, als sei die Cobaea ihr Lieblingsgericht. Außerdem aber gehen sie auch nächtlicher Weile an Früchte, an die Blumenblätter der Rosen, Dahlien und Nelken, und im Nothfalle an die meisten krautartigen, saftigen Blumenpflanzen, wie Petunien. Tags über bergen sie sich in Ritzen und Löchern, und mag es wohl auch einigemal geschehen sein, daß ein Ohrwurm einem im Grase Schlafenden in das Ohr oder die Nase kroch — gewiß nur, um einen Schlupfwinkel zu finden. Das Gekrabbel im Ohre soll eine höchst unangenehme Empfindung sein, doch ist es in solchem Falle leicht, sich von dem Eindringling zu befreien, indem man einige Tropfen Oel in das Ohr träufelt, die auf den Ohrwurm ganz dieselbe Wirkung äußern, wie auf die Werre. Man fängt indessen die Ohrwürmer sehr leicht, indem man hohle Hörner oder Klauen von Schafen und Kühen an die Spaliere hängt. Sie verkriechen sich darin vorzugsweise gern.

Die Wanzen oder Halbflügler (Hemiptera).

Ein Schnabel, meist gegliedert, fest, rund, röhrig, der meist gegen die Brust hin eingeklappt werden und sehr empfindlich stechen kann — vier Flügel, die bald gleichmäßig geadert und durchsichtig, bald ungleichartig sind, indem die vorderen theilweise lederartig und undurchsichtig sind — eine unvollständige Metamorphose, ruheloses Wandern und Häuten, bei welchem allmählig die Flügel ausgebildet werden — das sind die allgemeinen Kennzeichen, welche den Schnabelkerfen (Rhynchota) als Ordnung zukommen. Im Einzelnen finden sich aber

viele sehr große und wesentliche Verschiedenheiten, so daß die Thiere einander ziemlich unähnlich sehen.

Die Wanzen vor allen Dingen gleichen gewissermaßen den Käfern: ihre Flügeldecken sind häufig sehr hart und mit glänzenden und metallischen Farben geziert. Die meisten unter ihnen sind räuberische Bestien, welche mittelst ihres starken, spitzen Schnabels andere Insekten anstechen und aussaugen und dadurch selbst häufig eine gewisse Nützlichkeit erlangen. Unausstehlich ist der Geruch, der den meisten anklebt und der auch an Fingern und Kleidern so fest haftet, daß es schwer hält, ihn loszubringen. Im Uebrigen scheinen die Wanzen hochorganisirte und intelligente Thiere zu sein, die, in gewisser Beziehung den Ameisen ähnlich, nur ungesellig und nicht in geordneten Gesellschaften lebend, alle Gelegenheiten zu benutzen wissen, um zu ihrem Ziele zu gelangen. Weiß man ja doch von der Bettwanze, diesem ekelhaftesten aller Schmarotzer, daß sie auf unzugängliche Betten von der Zimmerdecke sich herabfallen läßt, um dem Schlafenden das Blut auszusaugen, und daß sie mit großer Schlauheit sich zu verstecken weiß, sobald ihr irgend welche Gefahr droht. Nicht minder scheint bei den meisten Wanzen die Sorge für die Jungen eine äußerst zärtliche und ausdauernde zu sein. Die Mutter hütet die Eier und setzt sich darauf, als wolle sie sie ausbrüten, sie leitet die jungen Wänzchen, die anfänglich keine Flügel haben, ganz in der Weise wie eine Henne ihre Jungen, deckt sie mit ihrem Leibe gegen Gefahr oder trägt sie selbst auf dem Rücken davon. Unter sich scheinen die Wanzen weit verträglicher als viele andere Insekten. Anderen Arten aber werden sie durch ihren giftigen Stachel selbst dann verderblich, wenn sie auch im Allgemeinen auf pflanzliche Nahrung angewiesen sind.

Ich erwähne hier nicht weiter die Bettwanze (Acanthia

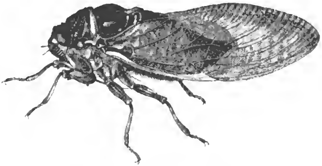
lectularia), welche niemals, auch im vollkommenen Zustande nicht, Flügel erhält, und von der trotz aller gegentheiligen Behauptungen die alten Griechen und Römer schon eben so geplagt wurden, als die modernen Nationen. Am schauderhaftesten sollen sie in Nordamerika hausen, und in New York namentlich soll man sich auch mit der größten Reinlichkeit ihrer niemals vollständig erwehren können. Man hat allen Ernstes den Vorschlag gemacht, die häßliche Kothwanze (Reduvius personatus), welche im Kehricht und Staub sich aufhält und mit ihrem starken gekrümmten Stachel andere Insekten nächtlicher Weile überfällt und aussaugt, als Kammerjäger gegen die Wanzen anzustellen. Ich glaube indeß, das Vertilgungsmittel wäre übler, als das Uebel selbst; denn die Kothwanze stinkt noch ärger als die Bettwanze, und sticht noch weit empfindlicher und schmerzhafter als diese. In unserem Nachbarlande Savoyen, dessen zum Theil unzugängliche Binnenthäler sich gerade nicht der größten Reinlichkeit erfreuen, scheint man hie und da der Ansicht zu sein, als wenn Wanzen und Flöhe im Kriegszustande mit einander lebten. Wenigstens antwortete eine Wirthin einem meiner Freunde auf die Frage, ob nicht viel Flöhe in dem Bette seien, wo er die Nacht zubringen sollte: „Flöhe? Wo denken Sie hin, lieber Herr! Die Wanzen haben sie alle gefressen!"


Die Bettwanze, vergrößert.

Die Wanzen, welche in Gärten und Feldern von Pflanzen sich nähren und unter welchen namentlich die Kohlwanze (Cimex oleraceus) sich auszeichnet, durchbohren die grünen Pflanzentheile und namentlich die Blätter mittelst ihres Rüssels so, daß dieselben wie ein Sieb aussehen und absterben. Häufig

stechen sie auch die Früchte an, die sie außerdem noch durch den Geruch, den sie ihnen mittheilen, ungenießbar machen. Außer der erwähnten Kohlwanze habe ich in Nizza und Genf äußerst häufig auf Artischocken eine sehr schädliche Wanzenart gefunden, deren Larven vollkommen schwarz sind und in ungeheurer Menge die jungen Setzlinge überfallen, so daß dieselben häufig absterben. Leider habe ich versäumt, die Art, welche ich nirgends erwähnt finde, näher zu bestimmen und ihre Lebensart genauer zu studiren. Am unangenehmsten werden alle diese Gartenwanzen im Herbste, wo sie auf alle Weise in die Häuser sich einzuschleichen suchen, um in einem Verstecke zu überwintern und mit ihrem Geruche die Möbel zu verpesten.

Auch die Cicaden dürfen wir unter den schädlichen Halbflüglern nicht vergessen. Unbegreiflich ist es, wie die Alten



Die gemeine Cicade (Cicada plebeja).

diesen unleidlichen Sängern mit ihrem großen Kopfe, großen breiten Augen und meist undurchsichtigen Flügeln, welche die Gewächse auf erbarmungswürdige Weise aussaugen, den Preis des Gesanges zuerkennen konnten. Ich muß gestehen, daß mir diese eine Thatsache einen höchst unvortheilhaften Begriff von der musikalischen Bildung der Griechen und Römer beigebracht

hat; denn es giebt für ein einigermaßen musikalisch empfindliches Ohr keine ärgere Qual als das entsetzliche Gezirpe und Gezwicker der Tausende von Cicaden, welche in Italien auf allen Sträuchern und Bäumen vom Sonnenaufgang bis spät in die Nacht die Ankunft des Frühlings feiern. Anakreon hat zwar eine äußerst liebliche Ode über sie, deren Uebersetzung ich mich nicht enthalten kann hier mitzutheilen:

„Glücklich nenn' ich dich, Cicade,
Daß du auf den höchsten Bäumen,
Von ein wenig Thau begeistert,
Aehnlich einem König singest;
Dein gehöret all' und jedes,
Was du in den Feldern schauest,
Was die Jahreszeiten bringen,
Dir sind Freund die Landbebauer,
Weil du keinem lebst zu Leide;
Und die Sterblichen verehren
Dich, des Sommers holden Boten;
Und es lieben dich die Musen,
Und es liebt dich Phöbus selber;
Er gab dir die klare Stimme,
Und dich reibet nicht das Alter,
Seher, erdgeborner Sänger,
Leidenlos, ohn' Blut im Fleische —
Schier bist du den Göttern ähnlich!"

Virgil weiß es aber besser: nach ihm wiederhallen die Sträucher bei brennender Sonne von schrillenden Cicaden, und offenbar scheint ihm nach dem Beiworte, das er braucht, der Ton nicht allzu musikalisch.

Bei uns sind glücklicherweise diese großen lärmenden Cicaden selten, und nur hier und da findet man auf Ulmen eine größere Art, deren mit sonderbaren Vorderfüßen ausgestattete Larven mir schon öfter gebracht wurden, da man sie für ein

gänzlich fremdes Thier hielt. Unter den kleineren Springcicaden ist namentlich eine kaum linienlange, blaßschwefelgelbe Art zu erwähnen, welche auf Rosen außerordentlich häufig ist und die Blätter derselben siebartig durchbohrt (Cicada rosae), sowie die Schaumcicade (Cercopis spumaria), deren Larve besonders gerne an Grashalmen und Wiesenkräutern, so wie an Weiden saugt und sich gänzlich in ihren schaumigen Unrath hüllt, der einem Tropfen Speichel sehr ähnlich sieht. Das Volk nennt dieses den Kuckuksspeichel, und wenn auch gewöhnlich diese Schaumcicaden den Gewächsen keinen allzugroßen Schaden zufügen, so habe ich doch schon Trauerweiden unter ihrer großen Menge kränkeln und zuletzt absterben sehen. Unangenehm werden die Thiere aber noch dadurch, daß der schaumige Zuckersaft, den sie aus dem Baume hervorziehen, um so lebhafter abtropft, je wärmer es ist, so daß es unmöglich ist, des Schattens der Bäume zu genießen, auf denen sie sich in großer Menge aufhalten.

Den Cicaden nahe stehen die Blattflöhe oder Sauger (Psylla), welche ebenfalls Springbeine besitzen, den Rüssel zwischen den Vorderbeinen tragen, als wenn er aus der Brust entspränge, und deren Weibchen mit einer großen und dicken Legeröhre versehen sind, mittelst deren sie ihre Eier in den Haarfilz der Knospen und zwischen die Blätter derselben einschieben. Auf dem Apfel- und Birnbaume namentlich giebt es zwei verschiedene Arten (Psylla pirisuga und mali), die im Frühjahre erscheinen und deren Larven und Nymphen Blüthen und Laubknospen dergestalt zerbohren und aussaugen, daß die Schossen



Der Eschensauger (Psylla fraxini).

Digitized by Google

sich krümmen, verwachsen, trauern und absterben, und die demnach wirklich äußerst schädliche Thiere sind.

Noch schädlicher aber sind die Blattläuse (Aphis), die wohl jeder meiner Leser kennt und deren äußerst zahlreiche Arten sich auf einer Unzahl von Gewächsen finden, welche meistens unter diesen Schmarotzern in bedeutender Weise leiden. Es sind langbeinige, dickleibige, plumpe Thiere mit glasähnlichen Flügeln, langen, fadenförmigen Fühlern und gewöhnlich zwei eigenthümlichen Röhren auf dem Rücken des Hinterleibes, durch welche sie kleine Tröpfchen von Honigsaft von sich geben können. Sie sitzen meist auf der Unterseite der Blätter oder an den grünen Schossen der Gewächse in dichten Haufen zusammen, wechseln, nachdem sie sich einmal mit ihrem geraden, langen Rüssel eingestochen und angesaugt haben, kaum mehr während ihres Lebens den Platz und zeigen höchst eigenthümliche Verhältnisse hinsichtlich ihrer Fortpflanzung.

Bei den meisten Arten finden nämlich zwei Generationen statt, durch besondere weibliche Individuen, von welchen die einen ohne Begattung lebendige Junge gebären, die anderen dagegen sich mit den kleineren Männchen begatten und Eier legen, welche zur Fortpflanzung der Art über die Winterszeit hinaus bestimmt sind. Die Männchen sind immer geflügelt, die Weibchen bald geflügelt, bald ungeflügelt, je nach den verschiedenen Arten, ohne daß man eine bestimmte Regel aufstellen könnte. Man hat mit vieler Ausdauer die verschiedenen Generationen beobachtet, welche während eines Sommers aus einer Blattlaus hervorgehen können, und sich dabei überzeugen müssen, daß, wenn nicht Feinde und Schädlichkeiten aller Art die Zahl der Blattläuse außerordentlich beschränkten, die Nachkommenschaft eines einzigen, lebendiggebärenden Blattlausweibchens während eines Sommers in die Millionen gehen könnte.

Denn bei der Apfelblattlaus, wo Schmidtberger die gediegensten Beobachtungen angestellt hat, dauert es gewöhnlich sieben bis zwölf Tage, bis ein neugebornes Weibchen selbst wieder Junge zu gebären beginnt, und zwar werden von einem jeden Weibchen wenigstens dreißig bis vierzig Junge etwa während acht Tagen zur Welt gebracht. Man kann sich aus dieser schnellen Vermehrung erklären, wie Gewächse, an denen nur eine einzige Blattlaus den Nachforschungen entgangen ist, in kurzer Zeit über und über mit Blattläusen besetzt sein können. Uebrigens hängen alle diese Generationen, welche sich ununterbrochen folgen, sehr von dem Wetter, der Sonne und der Nahrung ab, welche die Thiere finden, und namentlich die geflügelten Weibchen scheinen dazu bestimmt, Colonien auf anderen Pflanzen zu gründen, während die ungeflügelten die Vermehrung auf der Stammpflanze besorgen.

Aeußerst interessant ist das Verhalten der Blattläuse gegen die Ameisen, welches ich schon in einer früheren Vorlesung berührte. Die Blattläuse sind wirklich die Milchkühe der Ameisen und es giebt sogar einige unter der Erde an Wurzeln lebende, ganz ungeflügelte Arten, welche von den Ameisen im Winter mit großer Sorgfalt gepflegt, durch Ueberbaue geschützt und gewissermaßen wie Stallvieh behandelt werden. Da die Colonien der Blattläuse sich häufig auf der Unterseite der Blätter oder selbst in Auswüchsen aufhalten, welche sie durch ihr Saugen erzeugen, und häufig schwer zu finden sind, so hält es leicht, sie zu entdecken, sobald man nur den Ameisen folgen will, die stets gebahnte Wege zu allen Blattlauscolonien haben. Und nun beobachte man eine solche Ameise, wie sie von Blattlaus zu Blattlaus geht, mit ihren Fühlhörnern sie streichelt, ihnen sanft auf den Rücken klopft, sie auf alle Weisen liebkost, bis endlich aus der Honigröhre auf dem Hinterleibe ein klares

Tröpfchen hervorbringt, daß süß schmeckt und von der Ameise mit Begierde geschlürft wird! Hat sie sich gesättigt, so läuft die Ameise zurück und läßt andere zu, welche dasselbe Spiel wiederholen.

Es ist keine Frage, daß bei bedeutender Anhäufung die Blattlausarten, deren Zahl Legion ist, großen Schaden verursachen können. Unter unsern Blumengewächsen sind es namentlich die Geranien und Rosen, unter unseren Nutzgewächsen die Apfelbäume und Johannisbeeren, welche in günstigen Jahren von den Blattläusen auf außerordentliche Weise mitgenommen werden, so daß alle Schossen verkrüppeln und man häufig genöthigt wird, die Pflanzen so weit als möglich zurückzuschneiden, um ihnen wieder einen ordentlichen Trieb zu gestatten. Zwar haben sie außerordentlich viele Feinde an den Sonnenkäferchen, den rothen Milben, den Larven der Flor- und Schwebfliegen, den meisten fleischfressenden Wanzen, ja selbst den kleinen Grasmücken und Zaunkönigen; allein nichts destoweniger sind die Anstrengungen aller dieser Feinde geringfügig im Verhältniß zu der ungeheuren Vermehrung, welche einzelne Arten darbieten. Zerdrücken, Abbürsten, Abspritzen können niemals vollständig zum Ziele führen; doch liegt es nahe, auf Hopfenpflanzen die Larven von Sonnenkäferchen zu suchen, die dort häufig vorkommen, und von diesen die Blattläuse auffressen zu lassen.

Das seßhafte Element, das in der Natur eben so gut wie in der menschlichen Gesellschaft vorkommt und lieber auf dem Platze verdorrt, als daß es sich bewegte, wird unter den Halbflüglern von den Schildläusen (Coccus) repräsentirt. Die Untersuchungen über diese seltsamen Thiere sind bei Weitem noch nicht abgeschlossen, indem man namentlich über den Punkt noch nicht im Reinen ist, ob eine geflügelte Generation,



Die Rebenschildlaus (Coccus vitis) auf ihren von baumwollartigem Gespinnste umgebenen Eiern sitzend.

welche äußerst klein ist und keinen Schnabel besitzt, wirklich, wie man bisher glaubte, dem männlichen Geschlechte angehört. Neuere Untersuchungen lassen vermuthen, daß diese kleinen geflügelten Dinger vielmehr ebenfalls Weibchen sind, welche die Bestimmung haben, die Colonien auf andere Pflanzen zu übertragen.

Genauer bekannt sind eigentlich nur die schildförmigen, seßhaften, ungeflügelten Weibchen, welche an vielen Pflanzen, namentlich Rosen, Pfirsichen, Pomeranzen, Reben, Eichen sich finden und in ihrer äußern Form bald einer Linse, einem breiten Schiffchen oder einem Schilde gleichen. Der braunen Farbe wegen sehen diese Thierchen meist einer Warze oder einem Auswuchse ähnlich, und an den Rosen namentlich werden sie leicht mit einem nicht ausgebildeten Dorne verwechselt. Untersucht man das regungslos an das Gewächs geheftete Thier, so sieht man, daß es auf der untern Kopfseite einen Stechschnabel besitzt, mit welchem es sich in die Rinde eingebohrt hat, so daß man es häufig nur nach Zerbrechen dieses Schnabels loslösen kann; daß seine Beine meist verkümmert, die Geschlechtstheile dagegen außerordentlich entwickelt sind. Die so gestalteten Weibchen legen nun ihre Eier unter ihren eigenen Körper und decken dies Häufchen vollständig wie ein Schild selbst nach ihrem Tode, der nach beendigter Fortpflanzung eintritt. Sie trocknen ganz aus und bilden nun ein horniges Blättchen, unter welchem manchmal Tausende von Eiern geschützt liegen. Die Jungen, welche nach wenigen Tagen hervorkriechen, laufen anfänglich sehr hurtig umher, setzen sich aber nach mehrfacher Häutung fest, um dann ebenso wie die Alten der Fortpflanzung obzuliegen

Vor Allem haben die Pfirsichbäume, die Rosen und die Spalierreben, sowie die Orangen, Citronen und Oleander, die wir in unsern Kalthäusern ziehen, außerordentlich unter diesen Schildläusen zu leiden, die man nur schwierig mittelst energischen Abbürstens entfernen kann.

Zehnte Vorlesung.

Netzflügler. Fliegen oder Zweiflügler.

Das Nationalgefühl, die Schaben in Rußland und Gogol's „Todte Seelen". — Libellen, Wasserjungfern und Schneider. - Ameisenlöwen. - Fliegen aller Art. — Schluß.

Meine Herren!

Das Nationalgefühl ist ein schönes und edles Gefühl — es erhebt die Herzen und stählt das Vertrauen, indem es uns erlaubt, uns als Glieder einer großen Familie zu fühlen, von welcher wir wissen, daß sie den Wahlspruch hat und ins Werk setzt: Einer für Alle — Alle für Einen! Ich lobe diejenigen, welche namentlich im Auslande das Banner ihres Volkes hochtragen, seine Ansprüche vertheidigen, seine Eigenschaften in glänzendes Licht setzen.

Wenn aber dies Nationalgefühl so weit geht, daß es blind macht gegen die Uebelstände und Fehler, welche bei jedem Volke wie bei jedem Menschen sich zeigen; wenn es so weit geht, Thatsachen zu leugnen und sogar von Anderen zu verlangen, daß diese ebenfalls unwahr sein sollen, damit ja nicht irgend ein Schattenflecken im Gemälde sich zeige; wenn es kitzlig wird, wie der Handwerksbursche in den Fliegenden Blättern, dem der Zeigefinger am Wegweiser eine Grimasse und

Digitized by Google

einen Seitensprung abnöthigt: so ist es Zeit, solchen Ausschreitungen entgegenzutreten.

Ich erzählte in der vorigen Vorlesung von den Schaben und ihrer ungemeinen Häufigkeit in Rußland. Es konnte mir im Traume nicht einfallen, daß es Personen geben könne, welche sich in ihrem nationalen Ehrgefühl durch die naturgeschichtliche Thatsache beleidigt oder wenigstens gekränkt fühlen, daß es viel Schaben in ihrer Heimath gebe. Doch ist dies der Fall gewesen. Man hat mir vorgeworfen, ich übertreibe. Nachdem man mir zuerst die Existenz der Schaben rundweg abgeleugnet hatte, — versicherte man, nur in den niedrigsten Hütten gäbe es „Preußen“ und niemals in solcher Menge, wie ich behauptet hätte.

Es wird mir sehr leicht sein, zu zeigen, daß ich da, wo ich nicht selbst gesehen, nicht selbst beobachtet habe, doch wenigstens nicht ohne Gewährsmänner in den Tag hinein geplaudert habe. Mir liegt gerade Gogol's Roman „Die todten Seelen“ vor. Zur Zeit seines Erscheinens machte dies Buch in Rußland vielleicht noch mehr Aufsehen und jedenfalls mit größerem Rechte, als die Mysterien von Paris von Eugen Sue. Man staunte über die Wahrheit der Schilderungen, über die Feinheit der Beobachtungen, oft selbst über die Schroffheit, mit welcher die Dinge gesagt wurden; — man erkannte und erkennt jetzt noch allgemein an, daß niemals die Seiten des russischen Lebens mit solcher Treue, mit solcher unnachsichtlichen inneren Wahrheit gemalt worden seien. „Gogol“, sagte ein Kritiker, „zog keine Glacéhandschuhe an, um mit zartem Finger die Wunden zu berühren — er schlägt oft mit der Bärentatze drein und wirft Regierung und Volk manche bittere Wahrheiten ins Gesicht. Er ist ein glühender Patriot, der sein Vaterland liebt mit dem ganzen brennenden Enthusiasmus des

Italieners, wie mit der hartnäckigen Beständigkeit des Nordländers, aber diese Liebe macht ihn gegen die bestehenden Fehler nicht blind."

Nun, meine Herren, lesen Sie diesen Roman der Wahrheit und sagen Sie sich dann, wer Recht hat, ich oder diejenigen, die mir widersprechen. Lesen Sie die ersten zwei Seiten. Der Held der Geschichte kommt in dem ersten Gasthof der Gouvernementsstadt N. an. Der Kellner führt ihn in sein Zimmer. „Das Zimmer", sagt Gogol, „war ganz in der gewöhnlichen, nur zu wohlbekannten Art. Der Gasthof entfernte sich in keiner Weise von dem wohlbekannten Typus der Gasthöfe in den Gouvernementsstädten, wo der Reisende für zwei Rubel täglich ein ruhiges Zimmer mit Myriaden von Schaben haben kann, die wie Pflaumen aus allen Winkeln hervorgucken."

Ich könnte Ihnen noch zwanzig ähnliche Stellen anführen, ziehe es aber vor, zu unserm Gegenstande zurückzukehren. Die naturwissenschaftliche Thatsache steht über der National-Eitelkeit, und wenn der Schweizer mir verbieten wollte, vom Schweizerbandwurm, der Creole vom Sandfloh, der Italiener vom Floh und der Isländer vom Blasenbandwurm zu reden, weil ihr nationales Haben dabei stark creditirt ist, so bliebe am Ende nichts übrig, als gänzlich zu schweigen, wie viele politische Schriftsteller es zu Zeiten der Censur thaten.

Wichtiger wohl erscheint ein anderer Vorwurf. „Sie sind am Ende Ihrer Vorlesungen," sagte man mir, Sie haben alle Insekten behandelt, warum sprechen Sie nicht von den

Netzflüglern (Neuroptera)?

Warum nicht, bei Gelegenheit der Schaben, von den Wasserjungfern und Libellen, mit denen diese Thiere so viel Verwandtschaft besitzen?"

Ich gestehe, daß ich einigermaßen im Fehler bin; daß ich die Libellen wenigstens hätte erwähnen sollen. Aber ich fürchtete, in Weitläufigkeiten verwickelt zu werden, ich fürchtete, meinen Vorwurf nicht zu Ende führen, mein Versprechen nicht lösen zu können und, wie man in dem Universitäts-Jargon zu sagen pflegt, einen „Schwanz" zu lassen oder über die festgesetzte Zeit hinüber diese Vorlesungen ausdehnen zu müssen. Nun habe ich aber einen geheimen Schrecken vor Schwänzen dieser Art, zumal ich in meiner Vaterstadt Gießen einst erlebte, daß der Professor des römischen Erbrechts nicht nur einen Schwanz, sondern sogar einen „Schwanz vom Schwanz" las, daß das Erbrecht sich wie eine ewige Krankheit bis in das dritte Semester hinüberspann und vielleicht noch heute nicht zu Ende gekommen wäre, wenn nicht die Studenten endlich mit Aufbieten jeder nur möglichen Energie erklärt hätten: „Jetzt sei es genug, und wenn die letzten Römer nicht mehr vor Ostern erben könnten, so möchten sie unbeerbt zur Hölle fahren!" Wer selbst an zwanzig Versen der Odyssee ein halbes Jahr seines Lebens bei dem langweiligsten Gymnasiallehrer gekaut und das Unglück seiner Studienfreunde genossen hat, die bei Pfannkuchen (so hieß der Selige) ein Semester hindurch über einen einzigen Vers von Habakuk oder Jesaias schwitzen mußten, der lernt heilsame Benutzung der Zeit und geht lieber über ein Kapitel weg, wie der Hahn über die heißen Kohlen, als daß er wagte, sich allzusehr in das wissenschaftliche Gestrüpp mit seinen Zuhörern zu verlieren.

Die Netzflügler, so wie sie jetzt in den meisten naturgeschichtlichen Handbüchern zusammengestellt werden, sind in der That durchaus keine natürliche Gruppe. Die Libellen (Libellula), Wasserjungfern (Agrion) und Schneider (Aeschna) haben allerdings mehr mit den Geradflüglern, als mit den

übrigen Netzflüglern zu thun, zu welchen man sie gewöhnlich stellt. Denn sie haben zwar netzförmig gegitterte Flügel, aber keine vollkommene Verwandlung, obgleich ihre Larve im Wasser und das vollkommene Insekt fast nur in der Luft lebt, und durch diesen Mangel des Puppenzustandes, so wie durch die Structur der Kauwerkzeuge stehen sie den Geradflüglern weit näher. Alle diesen unechten Netzflügler, wie man sie genannt hat, sind kühne und flüchtige Räuber, deren Larven im Wasser von Gewürm, von anderen Larven und selbst jungen Fischen leben, während die schnell und kräftig fliegenden vollkommenen Insekten Fliegen, Mücken, ja selbst Bienen und Hummeln im Fluge haschen und verzehren. Sie sind also weit eher nützlich als schädlich, und mögen namentlich den Sumpfbewohnern durch Vertilgung unangenehmer Insekten einige Dienste leisten.

Unbedingt nützlich aber sind uns einige echte Netzflügler, deren Larven sich von Insekten nähren und die durch die vollkommene Verwandlung sich sogleich von den Wasserjungfern unterscheiden.

Allen voran stehen hier die Florfliegen (Hemerobius), zierliche Fliegen mit vier glashellen Flügeln, welche trotz ihrer großen Flügel nur langsam flattern, überall ausruhen und an die Unterseite der Blätter ihre kleinen Eier mittelst eines außerordentlich dünnen glashellen Stieles anheften. Ein solches Ei sieht etwa wie eine sehr feine, dünne Carlsbader Stecknadel aus, dergleichen man sich zum Aufspießen der kleinsten Insekten bedient. Die Larven, welche daraus hervorkriechen, sind ekelhaft, lausförmig, nur mit längerem Hinterleibe und mit zwei langen, hakenartig gebogenen, spitzen Kinnladen versehen, welche der ganzen Länge nach von



Die grüne Florfliege
(Hemerobius perla).

einem Canale durchbohrt sind, der sich in den Schlund öffnet. Meist sind die Larven in Moder oder auch in ihren eigenen Unrath, den sie sich auf den Rücken schieben, dicht eingehüllt, so daß sie keinen erfreulichen Anblick gewähren. Nichtsdestoweniger freut sich der Gartenliebhaber ihrer Thätigkeit, wegen deren Réaumur, der ihre Sitten studirte, sie Blattlauslöwen nannte. In der That schleichen sie auf den Blättern und unter den Blattläusen umher, die dessen kein Arg haben, schlagen plötzlich einem Opfer die Krallenkiefer in den Leib, saugen den Inhalt aus und werfen den Balg weg. So zerstören sie eine Menge von Blattläusen, in deren Vertilgung sie mit den Sonnenkäfern und Schwebfliegen wetteifern.

Interessanter noch ist die Industrie der Ameisenlöwen (Myrmeleo), deren kurze, breitleibige Larve mit zwei durch-



Der Ameisenlöwe.

bohrten Kieferzangen bewaffnet ist, welche fast eben so lang als der Körper des Thieres sind. „Das ist ein sonderbares Thierchen," sagte mir eines Tages ein Hausbesitzer, indem er mir die trichterförmigen Gruben zeigte, die im feinen Sande eines Weges hart an der Wand des Hauses in einer Reihe sich zeigten, so gestellt, daß der vorspringende Dachrand sie vor dem Regen schützte. „Ich habe sie lange beobachtet,"

Digitized by Google

sagte mir der gute Mann, „und weiß jetzt Alles, was sie treiben. Jetzt sitzen sie still während einiger Monate tief im Grunde ihres Trichters, aus dem nur die gefährlichen Klammerzangen hervorragen, und harren der Ameisen und anderer Thiere, die hinabstürzen. Die packen sie dann sogleich mit ihren Klammern, saugen sie aus und werfen den leeren Balg über den Rand des Trichters hinüber. Straucheln dagegen die Thierchen nur an den abschüssigen Wänden ihres Trichters und suchen sich zu halten, so werfen sie ihnen wohl mit den Zangen ein Häufchen Sand an und bringen sie so zum Stürzen. Zerstöre ich ihnen ihre Trichter, so bauen sie in kurzer Zeit einen neuen, indem sie sich mit dem Hinterleibe mittelst kreisförmiger Bewegungen in den Sand einwühlen und denselben zu gleicher Zeit auf die Seite werfen." So weit waren wohl alle Beobachtungen ganz richtig. Hinsichtlich des Verpuppens aber hatte mein Mann seltsame Begriffe, die sich vielleicht an Swedenborgianische Träumereien knüpften, von denen er ein großer Freund war. „Wenn sie so ein paar Monate gesessen haben," sagte er mir, „so werden sie auffallend unruhig, kriechen aus ihren Trichtern hervor und laufen, so schnell sie mit ihren kurzen Beinen können, auf dem Sande hin und her. Von der ungewohnten Anstrengung gerathen sie dann über und über in Schweiß, und da dieser Schweiß klebrig ist, so hängen sich die Sandkörnchen dran und bilden endlich eine förmliche Hülse um das Thier, das dann gänzlich in die Erde schlüpft und sich in seinem ausgeschwitzten Cocon verpuppt."

So ist es nun wohl nicht. Da der Ameisenlöwe andere Insekten nur aussaugt und deren Säfte unmittelbar zur Ernährung seines Leibes verwendet, so würde ihm „die Natur den After nur zur Zierde" gegeben haben, wie sich ein geist-

reicher Physiologe einmal ausdrückte, wenn nicht der für Nahrungsmittel unwegsame Mastdarm zum Spinnorgane umgewandelt wäre. Der Ameisenlöwe spinnt sich also, nachdem er in der That eine Zeit lang unruhig umhergelaufen, um einen passenden Ort zu finden, ein eigenes Gewebe, in welches er Sandkörnchen verwebt und worin er die Verwandlung zum vollkommenen Insekte erwartet, die nächstes Frühjahr statthat.

Doch ich beeile mich, der letzten, zahlreichen Ordnung, mit welcher wir noch zu thun haben, mich zuzuwenden. Es sind dies die

Fliegen oder Zweiflügler (Diptera).

Kaum ist es möglich, ein Insekt, welches dieser Ordnung angehört, zu verkennen. Die zwei Flügel, welche mitten auf der Brust stehen, meistens groß und mächtig sind und hinter welchen als Rudimente der hinteren Flügel zwei kleine Schwingkölbchen sich finden, welche ganz die Form jener Schlagnetze besitzen, die man zum Federballspiele benutzt; der Saugrüssel, welcher gewöhnlich weich ist und einen dickeren Rüsselkopf besitzt; die vollkommene Verwandlung aus fußlosen Larven, welche wir Maden zu nennen pflegen, charakterisiren alle der Ordnung angehörige Thiere so ausgiebig, daß bei genauerer Untersuchung keine Verwechslung möglich ist. Höchst eigenthümlich sind auch die Puppen, welche nur höchst selten, bei den Gallmücken z. B. so gemeißelt erscheinen, daß die Organe des werdenden Insektes daran sichtbar sind. Gewöhnlich haben sie die Form einer Tonne, einer Flasche oder einer Glasthräne und werden von der Haut der Larve selbst gebildet, welche eintrocknet und auf einen so kleinen Raum zusammenschnurrt, daß man beim Ausschlüpfen der Fliege kaum begreift, wie dieselbe in dem engen Tönnchen Platz finden konnte.

Die Maden sind ekelhafte Thiere. Moder und Koth, faulender Stoff, stinkendes Sumpfwasser, Schleim und Eiter sind die Umgebungen, in welchen sie sich gefallen, und meistens erscheinen sie da in großen Massen, wo die faulige Verderbniß durch Witterungseinflüsse oder andere Verhältnisse überhand genommen hat. Die stehenden Sumpfgewässer brüten jene ungeheuren Schwärme von Schnaken, Griebelmücken und Stechmücken aus, welche ebenso die Tiefebenen der heißen Zone, wie die Torfmoore der Polargegenden fast unzugänglich machen. Die faulenden Pflanzenstoffe sind die Brutstätten für eine Unzahl von Mücken, deren Heer von unserer gewöhnlichen Stubenfliege angeführt wird.

Treu meinem Programme rede ich Ihnen hier nicht von denjenigen Fliegen, welche als Schmarotzer Thiere und Menschen belästigen, nicht von den Bremsen (Tabanus), Stechfliegen (Stomoxys), Lausfliegen (Hippobosca), Schnaken (Culex) und Griebelmücken (Simulia), sowie den Flöhen, welche in der That ungeflügelte Fliegen sind, und die alle das Blut der Menschen und der Thiere saugen, wobei die Weibchen namentlich durch ihre Virtuosität sich hervorthun sollen; auch nicht von den Dasselfliegen (Oestrus), welche ihre Eier an die Haut der Thiere legen und deren Larven in Eiterbeulen oder im Magen schmarotzen. Wir haben leider auf dem uns zugewiesenen Felde noch der Feinde genug, welche uns manchen Schaden zufügen.

Die Gallmücken (Cecidomyia) sind gar kleine, weiche, meist schwärzliche Thierchen mit langen Fühlhörnern, an denen die Haare in Wirteln gestellt sind, so daß sie etwa wie jene Bürsten aussehen, die man zum Putzen der Flaschen benutzt. Unschuldig genug sehen diese Thierchen aus, und doch gehört zu ihnen die schreckliche Hessenfliege (C. destructor), von

welcher man einst irriger Weise in Nordamerika glaubte, sie sei von den armen hessischen Soldaten, welche ihr gnädiger Landesvater übers Meer an die Schlachtbank gegen baares Geld verkaufte, mit dem Stroh nach Amerika eingeschleppt worden. Die Made lebt im Innern der Weizenhalme, die sie innen ausbohrt und so höhlt, daß sie noch vor dem Ansetzen der Aehre umfallen und faulen. In Amerika, in England, in Ungarn sind ganze Ernten von dieser furchtbaren Made vernichtet worden, die indeß nur von Zeit zu Zeit in größerer Menge auftritt.

Auf dem Birnbaume leben einige Gallmücken (C. nigra und piricola), die zugleich mit einer Trauermücke (Sciara pyri) häufig den größten Theil der Birnenernte vernichten. Die Weibchen legen ihre Eier mittelst einer langen Legeröhre, die sie von außen einstechen, gewöhnlich mitten in die noch unentwickelten Blüthenknospen. Während die Blüthe sich entfaltet und die Frucht ansetzt, schlüpft die Made aus, die sich meist in der Nähe des Stiels einbohrt und sogleich nach dem Kernhause hinarbeitet, welches sie aushöhlt. Die kleinen Birnchen werden welk, schrumpfen ein, bekommen Risse und fallen endlich ab; die Maden gehen heraus, kriechen in die Erde und verpuppen sich, zuweilen selbst in den abgefallenen Birnen, wenn sie die Zeit nicht finden, dieselben zu verlassen. In manchen Jahren fallen fast sämmtliche Birnchen ab, und da die Mückchen klein und nicht sehr bemerklich sind, so giebt es kein anderes Mittel, der Verheerung zu steuern, als die abgefallenen Birnchen sorgfältig zusammenzulesen und den Schweinen zu verfüttern, ehe die Maden Zeit haben, dieselben zu verlassen.

Unter den eigentlichen Fliegen, welche durch die Organisation ihrer kurzen, dreigliederigen, mit einer Borste ver-

sehenen Fühler unserer gewöhnlichen Stubenfliege ähnlich sehen, müssen wir besonders der Runkelfliege (Anthomyia conformis), der Zwiebelfliege (A. ceparum) und der Kohlfliege (A. brassicae) erwähnen. Die Made der erstern höhlt die Blätter der Runkelrübe aus, indem sie das Grüne wegfrißt und nur die beiden Oberhäute stehen läßt; diejenige der Zwiebelfliege frißt die Zwiebeln gänzlich aus, so daß dieselben innen verfaulen, während die Made der Kohlfliege in die Strunke der Kohlarten bohrt und diese ebenfalls zum Faulen bringt. Die unangenehmste aller dieser Fliegenarten ist aber wohl die Kirschenmade (Ortalis cerasi), welche so häufig in den Herzkirschen vorkommt. Es giebt wirklich Jahre, wo alle Herzkirschen matsch und faul werden und wo man unter hunderten kaum eine findet, in welcher nicht eine ekelhafte, gelblichweiße Made säße, welche das Fleisch aushöhlt, nachher sich zur Erde fallen läßt und in ein Tönnchen sich verwandelt, aus welchem die scheckige Fliege, die braune Querbinden auf den Flügeln trägt, im nächsten Frühjahre hervorbricht.

Auch der Käsefliege (Piophila casei) sollte ich hier noch erwähnen, da ihre feste, weißliche Made, welche wie eine Feder sich zusammenbiegt und Sprünge macht, von gar vielen Käseliebhabern für ein Erzeugniß des faulenden Käses selbst und für einen Beweis der Vortrefflichkeit der Sorte angesehen wird. Es ist wohl nicht nöthig, diese irrige Ansicht zu widerlegen und nachzuweisen, daß die Eier, aus welchen diese Maden hervorgehen, von einer verhältnißmäßig kleinen, glänzend schwarzen, glatten Fliege, deren Fühler, Beine und Stirn rothbraun gefärbt sind, an den Käse gelegt werden. Eine gut schließende Glocke, die über den Käse gestülpt wird, verhindert durchaus das Eindringen der Fliege und demnach auch die Entwickelung der Made, welche durch ihren Unrath nur den Käse verunrei-

nigt und folglich mit vollem Rechte ein schädliches Thier genannt werden kann.

Ich würde indeß der Ordnung der Fliegen Unrecht thun, wollte ich hier zum Schlusse nicht der nützlichen Thiere erwähnen, welche sie in sich schließt. Die Schnellfliegen (Tachina), welche den Schmeißfliegen ziemlich ähnlich sehen, aber meistens noch größer und haariger sind, leisten uns nicht weniger bedeutende Dienste in Vertilgung von Raupen, als die Schlupfwespen. Außerordentlich schnellen, schwirrenden Fluges schwärmen sie überall in Feld, Garten und Wald umher, legen ihre Eier auf die Haut der Raupen, die sie in ihren Schlupfwinkeln aufsuchen, und besetzen so gewöhnlich eine große Anzahl jener schädlichen Fresser. Die Larve bohrt sich in die Raupe ein, frißt den Fettkörper derselben auf, verpuppt sich gewöhnlich in der Raupenhaut oder auch außerhalb derselben in einer glatten Tonne, aus der nach wenigen Tagen die Fliege ausschlüpft. Auch der Mordfliegen (Asilida) dürfen wir nicht



1. Made.



2. Puppe.



3. Fliege
der Schwebfliege.

Digitized by Google

vergessen, großer Fliegen mit kurzem, wagrecht vorgestrecktem Rüssel und großen Flügeln, meist lebhaft gefärbt, welche auf andere Insekten, selbst Bienen, Jagd machen, die sie mit ihrem Rüssel durchstechen und aussaugen.

Am liebsten aber erwähne ich der Schwebfliegen (Syrphus), jener drohnenartigen, meist lebhaft gefärbten Fliegen mit dickem Kopfe und plattgedrücktem Hinterleibe, welche Falken gleich lange an einem Orte in der Luft schweben, mit plötzlichem, pfeilschnellen Schusse ihre Stelle ändern, um von neuem über einem Blatte zu schweben, auf welches sie sich kaum niederlassen, während sie ein meist rothgelb gefärbtes Eichen auf seine Fläche legen. Aus diesen Eiern schlüpfen in kurzer Zeit schön gefleckte und gefärbte Maden hervor, welche beinahe die Form eines Blutegels haben, am hinteren, dickeren Körperende eine breite Saugscheibe besitzen und mit schnabelartigen Kiefern bewaffnet sind. Diese Maden, welche langsam, Blutegeln gleich, auf den Blättern umherschleichen, nähren sich einzig und allein von Blattläusen, und nichts kann unterhaltender sein, als ihnen bei ihrem Treiben zuzuschauen. Die Blattläuse stolpern und kriechen über ihre Feinde weg, die zusammengezogen mitten unter ihnen sitzen, als seien dieselben ganz ungefährlich. Die Made dehnt sich aus, tastet eine Zeitlang mit dem spitzen Kopfende umher, ergreift die erste beste Blattlaus mit ihren Kiefern, saugt sie aus, läßt den ausgesogenen Balg fallen, ruht eine Zeitlang und wählt sich dann ein anderes Opfer. So geht es den ganzen Tag fort, und die Larve wächst zusehends, während sich die Blattläuse in gleichem Maße vermindern. Die Tonne, in welcher die Made sich verpuppt, gleicht einer Glasthräne und springt an dem einen Ende mit einem Deckel auf. Da bei zureichender Nahrung die Maden äußerst rasch wachsen, der Puppenzustand aber nur vierzehn

Digitized by Google

Tage dauert, so folgen sich mehrere Generationen dieser nützlichen Schwebfliegen in einem Sommer.

Wir sind somit an dem Schlusse dieser Vorlesungen angelangt, deren Raum leider zu beschränkt war, als daß ich mehr hätte thun können, als die Aufmerksamkeit auf eine Menge von Thatsachen zu lenken, welche die Wissenschaft auf diesem Felde kennen gelehrt hat. Wenn aber die Ernte, welche hier erzielt wurde, durch die Anstrengungen so vieler Männer, als eine ausgezeichnet reiche bezeichnet werden kann, so dürfen wir uns auf der andern Seite nicht verhehlen, daß noch unendlich viel zu thun und fast nirgends die Reihe der Beobachtungen vollständig abgeschlossen ist. Möge das Jeder im Auge behalten, der sich für die behandelten Gegenstände interessirt, und je nach seinen Kräften dazu beitragen, die vorhandenen Lücken auszufüllen und dadurch der Menschheit selbst einen Dienst zu leisten!

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MUENCHEN

Digitized by Google

Druck von Ferber und Seydel in Leipzig.

Digitized by Google

62 86 128 156 181 203 222

Digitized by Google

Digitized by Google